



CT- Petro

Fundo Setorial de Petróleo e Gás Natural

Diretrizes Estratégicas Para o Fundo Setorial de Petróleo e Gás Natural – CT- Petro

**DOCUMENTO APROVADO PELO COMITE GESTOR DO CT-
PETRO CONFORME ATA DA 52ª REUNIAO.**



Brasília, DF
Dezembro, 2013

1. Contexto¹

A indústria de Petróleo e Gás Natural (P&G) cresce mundialmente, com a perspectiva de permanecer como meio energético dominante pelos próximos 30 anos. Em 2013 os investimentos na área de Exploração e Produção de Petróleo, no mundo, atingem um patamar de investimentos de 200 bilhões de dólares por ano, valor que chegará a 300 bilhões em 2017. A operação de campos de produção no mar acarretará em investimentos de 24 bilhões de dólares/ano em 2017 em todo o mundo. No Brasil, o investimento médio será de 50 bilhões de dólares por ano neste período de 2013 a 2017. Estes são valores que demonstram a magnitude da indústria de P&G mundial e nacional nos próximos anos.

Em maio de 2013 a construção naval brasileira apresentava uma carteira de encomendas de 373 obras, com destaque para 13 plataformas de produção, 28 sondas de perfuração, 73 barcos de apoio e 66 navios petroleiros. Neste cenário de elevada demanda por bens e serviços, a indústria brasileira necessita de crescentes investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), a fim de alcançar as metas nacionais de exploração e produção de P&G. No âmbito destes investimentos, cabe destacar aqueles realizados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e pela cláusula de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), que prevê a alocação de parte do faturamento das empresas do setor em atividades voltadas para o desenvolvimento científico e tecnológico. Estes recursos aportados no setor de P&G foram utilizados na formação e consolidação de um sofisticado sistema setorial de CT&I no País, semelhante àqueles encontrados nas nações que mais se destacam em inovação na área de P&G. Desta forma, o Brasil possui hoje uma competente comunidade de pesquisadores, que dispõe de uma infraestrutura laboratorial avançada, capaz de contribuir fortemente com soluções para os complexos desafios tecnológicos do setor.

O sucesso alcançado pela principal empresa nacional na exploração de petróleo em águas profundas guarda estreita relação com estes investimentos em CT&I, levando o País a se destacar mundialmente na atividade. Novos desafios tecnológicos estão na agenda da indústria nacional de P&G, especialmente os relacionados com o Pré-Sal. A descoberta desta nova área de exploração praticamente dobrou as reservas provadas de petróleo no Brasil, proporcionando uma perspectiva de elevados investimentos pelos próximos 30 anos. Tendo em vista o potencial econômico do Pré-Sal, novas demandas da indústria se apresentam, sendo algumas delas mais imediatas e outras de prazo mais longo.

Dentre as demandas mais urgentes do setor, cabe destacar a necessidade de capacitação de recursos humanos para ocupar postos de trabalho de alta tecnologia e de alta renda na rede de fornecedores. Expressão desta urgência é a previsão de que o Brasil importará 2.000 técnicos e engenheiros para a área de tecnologia submarina até 2017. Esta demanda por profissionais qualificados deverá ser ampliada a partir das Rodadas de Licitação da Agência

¹ Nota Técnica elaborada por equipe técnica do CGEE com o apoio de Carlos Soligo Camerini, MSc, Savio Tulio Oselieri Raeder (MCT) e Rogério Amaury de Medeiros (FINEP).

Nacional do Petróleo (ANP), programadas para 2013. A 11ª primeira rodada realizada em 2013 resultou em 142 blocos arrematados por 28 empresas em bacias sedimentares marítimas e terrestres, situadas principalmente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. A exploração destes blocos envolve desafios tecnológicos que demandarão a participação mais ativa das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) destas Regiões, exigindo-se assim maiores esforços, públicos e privados, na desconcentração regional dos recursos do setor.

Em relação às demandas de prazo mais longo, há um conjunto de iniciativas voltadas para novas formas de produção e exploração de P&G que serão viabilizadas por meio de inovações incrementais e radicais. Os processos de produção de petróleo em ambiente submarino despontam como um dos mais sofisticados desafios no setor. Esta produção submarina exige equipamentos mais sofisticados e novas soluções no campo da preservação ambiental, boa parte destas exigências estão diretamente relacionadas com avanços em CT&I. A perspectiva de exploração de gás não convencional, fonte cada vez mais relevante para a matriz energética dos Estados Unidos da América, impõem outro conjunto de desafios tecnológicos, seja no campo da exploração, seja no que se refere aos impactos ambientais da atividade. Além disso, as descobertas de P&G já provadas, e as outras que ocorrerão no futuro, acarretam em estudos geológicos, novos sistemas e equipamentos de perfuração e produção, refino, logística, transporte e distribuição de derivados. Permeando toda a cadeia de P&G, as questões relacionadas ao Meio Ambiente são de fundamental importância para o presente e o futuro da indústria, devendo ser então priorizadas nas iniciativas de CT&I planejadas para o setor.

É diante deste cenário que as diretrizes para o CT-Petro são apresentadas a seguir, considerando-se em todas elas os instrumentos legais de aplicação financeira que são característicos dos Fundos Setoriais que compõem o FNDCT. Vale destacar que dentre as principais limitações que estes instrumentos apresentam esta a impossibilidade de celebração de contratos diretamente com empresas, sendo autorizado apenas o aporte direto de recursos em ICTs. Dentre as modalidades de apoio que mais se aproximam do relacionamento com a iniciativa privada, estão os projetos cooperativos entre ICTs e empresas.

2. Propostas de Diretrizes Estratégicas

As propostas de diretrizes estão subdivididas em 5 grupos: (i) Gerais; (ii) Infraestrutura; (iii) Recursos Humanos; (iv) Meio Ambiente e (v) Tecnológicas no horizonte de 10 anos (2013-2022).

2.1. Diretrizes Gerais

I. Direcionar as atividades de CT&I aos interesses das empresas do setor de P&G, com base nas políticas nacionais traçadas para o setor, em diagnósticos

de necessidades e prognósticos de oportunidades para o desenvolvimento tecnológico aplicados à indústria de P&G.

II. Estimular ações de apoio à inovação que promovam a cooperação e a parceria tecnológica entre o setor produtivo e meio acadêmico oferecendo, sempre que possível, os diferentes instrumentos financeiros como crédito subsidiado, subvenção econômica à inovação e investimento direto para as empresas, bem como, instrumentos não reembolsáveis para as ICTs envolvidas nos projetos conjuntos.

III. Investir em programas ou projetos com metas objetivas, resultados aplicáveis ao setor de P&G, com sistemas de monitoramento e avaliação de resultados, além de iniciativas relacionadas ao acompanhamento da implementação de projetos.

IV. Definir indicadores de ampliação da importação, de geração de empregos e da dinâmica empresarial, no que se refere aos bens tangíveis e intangíveis produzidos por elas, a fim de subsidiar as decisões do Comitê acerca dos desafios tecnológicos específicos que deverão ser enfrentados.

V. Estimular a participação de investimentos públicos e privados nos programas e projetos como um vetor de priorização, uma vez que o interesse do mercado é indicativo de viabilidade econômica e do potencial de aplicabilidade das tecnologias desenvolvidas.

VI. Induzir e financiar, em articulação com a ANP, programas e projetos associados aos investimentos privados oriundos da cláusula de P&D, prevista nos contratos de exploração de P&G.

VII. Promover esforços voltados para a divulgação de projetos apoiados pelo Comitê a fim de ampliar a demanda por ações e reforçar a importância do Fundo para o financiamento da P&D no setor de P&G.

VIII. Tomar iniciativas que assegurem a estabilidade de programas e projetos de prazo mais longo apoiados pelo Fundo.

IX. Apoiar programas para voltados para o aumento da internacionalização de empresas, implementando projetos que ampliem a exportação de itens de alta tecnologia, a agregação de valor tecnológico e a adoção de processos de produção de classe mundial.

X. Fomentar projetos demonstrativos de novas tecnologias competitivas e pré-competitivas.

XI. Incentivar mecanismos de criação e fortalecimento de empresas de base tecnológica (*spin off* e *start up*) voltadas para a indústria fornecedora de bens e serviços.

XII. Apoiar o desenvolvimento tecnológico da cadeia produtiva visando o aumento do conteúdo local.

XIII. Implementar projetos tecnológicos em parcerias entre ICTs e micro, pequenas e médias empresas que atuam na cadeia produtiva de P&G e que componham agrupamentos industriais locais de base tecnológica (*clusters*, arranjos produtivos etc).

XIV. Estimular a formação de redes de pesquisa que promovam sinergias a partir da atuação colaborativa entre grupos com diferentes competências.

2.2. Infraestrutura

I. Apoiar e incentivar a utilização das infraestruturas dos institutos tecnológicos voltados à pesquisa industrial aplicada, como parceiros prioritários em projetos de inovação que envolvam as fases intermediárias de provas de conceito, etapas piloto, e escalonamento de produtos e processos.

II. Apoiar e incentivar projetos que estimulem as sinergias de conhecimento e inovação junto aos *clusters* e arranjos produtivos locais.

III. Estimular a utilização e modernização da infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento instalada por meio de fluxos contínuos de programas e projetos relacionados com os desafios tecnológicos do setor.

2.3. Recursos Humanos

I. Apoiar a formação de profissionais com foco em pesquisa tecnológica dentro da indústria de petróleo e gás, contribuindo com a oferta de recursos humanos para atuação em processos de inovação e desenvolvimento tecnológico, em ambientes empresariais ou em parceria com universidades e institutos de pesquisas.

2.4. Meio Ambiente

I. Valorizar programas e projetos que priorizem a prevenção de impactos negativos ao meio ambiente natural e social.

II. Tomar a preservação ambiental como premissa fundamental em todos os programas e projetos apoiados com recursos do Fundo.

2.5. Tecnológicas

I. Tecnologia de perfuração e de produção com ênfase em produção *offshore* e submarina: sistemas de grande porte de produção de P&G em 3.000m de

lâmina d'água, totalmente submarino; geração e distribuição de energia em ambiente submarino; equipamentos submarinos; *risers*, umbilicais e dutos submarinos; engenharia de poço; gerenciamento de águas; casco e ancoragem.

II. Tecnologia de preservação ambiental: monitoramento costeiro, oceânico e continental; recuperação de ecossistemas e preservação da biodiversidade; recuperação de solos e aquíferos salinizados; tratamento e reuso de água e efluentes; tecnologias de captura e armazenamento de carbono (CCS - *Carbon Dioxide Capture and Storage*).

III. Tecnologia de exploração: técnicas para elaboração de modelos de evolução geotectônica, tectono-sedimentar, paleogeográfica; técnicas de análise das propriedades mecânicas e hidráulicas de fraturas e falhas no controle das acumulações de petróleo; técnicas de caracterização e predição da ocorrência dos elementos deposicionais dos sistemas siliciclásticos; técnicas de caracterização e predição da ocorrência dos elementos deposicionais dos sistemas carbonáticos; técnicas de predição da qualidade de reservatórios siliciclásticos e carbonáticos; simulação numérica da biodegradação do petróleo; sísmica 4D (estudos de viabilidade, aquisição, processamento e interpretação).

IV. Tecnologia de refino e petroquímica: processamento de petróleo; qualidade dos combustíveis; produção de hidrogênio; confiabilidade e otimização.

V. Tecnologia de gás: desenvolvimento de todos os processos geológicos e estrutura de perfuração e produção de gás não convencional; transformação química do gás natural; aplicações industriais, comerciais e residenciais.

VI. Tecnologia de logística e de transporte de petróleo, gás e derivados: logística, transporte e distribuição de gás natural; tecnologias associadas à logística de transporte e armazenamento.

3. Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Brasil Maior**- Agendas Estratégicas Setoriais. Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Brasil Maior**- Conselhos de Competitividade Setoriais. Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015** - Balanço das Atividades Estruturantes. Brasília, 2011

ORGANIZAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO. **Agenda de Competitividade da Cadeia Produtiva de Óleo e Gás no Brasil**. Rio de Janeiro, 2010.

RIGHI, H.M. **Avaliação dos Fundos Setoriais** - CT-PETRO. Brasília: IPEA, 2011.

TAVARES, L. LÁZARO E CHAVES, R. Criação e Implantação das Redes Temáticas e dos Núcleos de Competência da Petrobras. In: Congresso da Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica, 2008 Anais... Brasília: ABIPTI, 2008.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Fundo Setorial de Petróleo e Gás Natural (CT_PETRO)**- Regimento Interno. Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Manual Operativo do Fundo Setorial de Petróleo e Gás Natural** - Proposta. Brasília, 2013.

PACHECO, C.A. **Uma agenda para promover o Desenvolvimento Tecnológico na Cadeia de Petróleo e Gás.** Brasília: CNI, 2011.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **CT-PETRO - Nota Técnica.** Brasília, 2012

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **O Estado da Inovação no Brasil:** uma Agenda para Estimular a Inovação. Brasília: CNI, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA. **Ciência, tecnologia e inovação para um Brasil competitivo/Sociedade Brasileira da Ciência.** São Paulo: SBPC, 2011.