

CARTA DA INDÚSTRIA

Ano XIII – Edição Especial Petróleo e Gás
Abril de 2012



RIO DE JANEIRO

PARQUE TECNOLÓGICO VIRA REFERÊNCIA EM PESQUISA DO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS

A INOVAÇÃO QUE TRANSFORMA

Eduardo Eugenio Gouvêa Vieira

Presidente do Sistema FIRJAN

O Sistema FIRJAN, como um dos mais importantes provedores de soluções tecnológicas e de educação profissional para o setor de Petróleo e Gás no estado do Rio, ao exercer sua liderança na articulação de parcerias, contribui para a bem-sucedida integração da base tecnológica com esse segmento econômico.

Exemplo disso é que o Rio está se tornando um polo tecnológico mundial na indústria do petróleo, com a instalação de modernos centros de pesquisa na Ilha do Fundão, por importantes empresas como a GE, Halliburton, Siemens e BG Group.

Dos volumosos investimentos previstos no estado da ordem de R\$ 181 bilhões - segundo o estudo Decisão Rio 2011-2013 feito pelo Sistema FIRJAN - 65% correspondem a investimentos em petróleo e gás.

Daí entendermos que a inovação que transforma é o ingrediente essencial para captar oportunidades mais permanentes. Nossa atuação institucional na defesa dos interesses das empresas, encaminhando propostas para aperfeiçoar instrumentos de política tecnológica e apoiando as empresas fluminenses em seus projetos de inovação, tem sido decisiva.

Igualmente importante, os Centros de Tecnologia SENAI (CTS) do Rio se aprimoram no esforço de planejamento de longo prazo para assegurar a excelência na oferta de soluções tecnológicas para a indústria. Nesse processo é fundamental a realização de estudos de Prospecção Tecnológica

e os Mapas de Rotas Tecnológicas que definem para onde queremos ir, chegar e o que desenvolver.

O CTS Solda, por exemplo, recebeu o credenciamento pela Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustível (ANP) como instituição gestora e executora de projetos de P&D para o setor de Petróleo e Gás. Dois projetos já foram formalizados e aceitos pela Petrobras: verificação dos processos de soldagem para a área do pré-sal e outro para validação de técnicas de ensaios não destrutivos.

No caso do CTS Ambiental, realizamos projetos que apoiam a cadeia produtiva petrolífera para um desenvolvimento sustentável. Auxiliamos empresas na superação de desafios como a redução da necessidade de água no processo industrial e, por consequência, do esforço necessário para o tratamento de efluentes.

Agregando valor às soluções integradas voltadas ao setor de Petróleo e Gás, o CTS Automação e Simulação, por meio de seu Núcleo de Simulação, oferece ferramentas de realidade aumentada, simulação 3D e ambientes imersivos. A tecnologia disponibilizada no Núcleo torna o CTS Automação e Simulação o mais moderno centro de treinamento 3D da América Latina.

Nesta edição da Carta da Indústria você terá a oportunidade de conhecer um pouco mais da nossa atuação institucional e também a oferta de educação profissional e serviços tecnológicos que estão transformando para melhor a indústria nacional.

PRÊMIO ABERJE BRASIL 1999-2000
PRÊMIO ABERJE RIO 1999-2000-2001
Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro

Presidente:

Eduardo Eugenio Gouvêa Vieira

1º Vice-presidente FIRJAN:

Carlos Mariani Bittencourt

2º Vice-presidente FIRJAN:

Carlos Fernando Gross

1º Vice-presidente CIRJ:

João Lagoeiro Barará

2º Vice-presidente CIRJ:

Geraldo Coutinho

1º Diretor Secretário - FIRJAN:

Armando Brasil Salgado

1º Diretor Secretário - CIRJ:

Mauro Ribeiro Viegas Filho

1º Diretor Tesoureiro - FIRJAN:

Abílio Moreira Mendes

1º Diretor Tesoureiro - CIRJ:

Sérgio Kunio Yamagata

CONSELHOS EMPRESARIAIS

Assuntos Legislativos: Henrique Nora

Energia: Armando Guedes Coelho

Gestão Estratégica para Competitividade:

Angela Costa

Indústria da Construção:

Roberto Kauffmann

Infraestrutura: Mauro Ribeiro Viegas Filho

Jovens Empresários: Poliana Silva

Meio Ambiente: Isaac Plachta

Política Econômica e Industrial:

Carlos Mariani Bittencourt

Política Social e Trabalhista:

José Arnaldo Rossi

Recursos Hídricos:

Mauro Ribeiro Viegas

Relações Internacionais:

Luiz Felipe Lampreia

Responsabilidade Social: Luiz Chor

Tecnologia: Fernando Sandroni

FÓRUMS EMPRESARIAIS

Agroindústria: Geraldo Coutinho

Areia e Brita: Rogério Moreira Vieira

Calçados: Aidei Lisboa

Cosméticos e Perfumaria:

Celso Dantas Aguiar

Defesa e Segurança: Carlos Erane de Aguiar

Metalmeccânica: Raul Sanson

Rochas Ornamentais: Mauro Varejão

CARTA DA INDÚSTRIA é uma publicação do SISTEMA FIRJAN

Insight Engenharia de Comunicação

Editor Geral: Sérgio Costa

Editora Executiva: Kelly Nascimento

Redação: Edgard Cravo, Joana Ferreira e

Marion Monteiro

Revisão: Cecília Setubal e

Rubens Sylvio Costa

Fotografia: Guarim de Lorena, Antonio

Batalha e EyeSky

Projeto Gráfico: DPZ

Design e Diagramação:

Marcelo Pires Santana

Gerência de Comunicação de Marketing:

Daniela Teixeira e Lorena Storani

Estagiária: Rebecca Duarte

Produtor Gráfico: Ruy Saraiva

Impressão: SENAI (Maracanã)

SISTEMA FIRJAN/CIRJ

Avenida Graça Aranha 1

CEP: 20030-002 - Rio de Janeiro

Tel.: (21) 2563-4455

www.firjan.org.br

Diretor da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), **Florival Rodrigues de Carvalho** é especializado em engenharia de segurança e foi professor da Universidade Federal de Pernambuco. Em entrevista, Carvalho fala sobre o uso de recursos de fomento para o setor de petróleo e gás, as demandas tecnológicas do pré-sal, as oportunidades para a indústria, o papel da ANP na fiscalização dos recursos em pesquisa e desenvolvimento e a importância dos recursos da participação especial.

Guarim de Lorena



TECNOLOGIA E OPORTUNIDADES

CARTA DA INDÚSTRIA – Como o senhor vê o direcionamento no uso dos recursos de fomento para tecnologia no setor de petróleo e gás?

FLORIVAL CARVALHO – Na Lei 9.478 e nos contratos de concessão e de cessão onerosa temos mecanismos de financiamento e investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Os modelos de aplicação desses contratos são feitos pelo concessionário mediante o regulamento da ANP de 2005, que determina como as empresas vão aplicar os recursos e como as instituições de pesquisa se credenciam na ANP para acessá-los.

CI – Que tipo de investimento em tecnologia o senhor destaca como estratégico para o desenvolvimento do setor?

FC – A demanda hoje é grande, principalmente em termos de novos materiais para a exploração e a produção do pré-sal. Há o desafio tecnológico de produzir petróleo a mais de 200km da costa, em profundidades que variam de 5 a 7km, onde há o desafio geológico também de passar por uma rocha de sal de até 2km. Além disso, há ainda as demandas de logística que teremos para essa movimentação de cargas e pessoas.

CI – Quais são as oportunidades para a indústria com o uso dos recursos provenientes da participação especial?

FC – Há muitas oportunidades para a indústria, principalmente em áreas como telecomunicações, energia, transportes etc. Por isso, estamos estudando

maneiras de ajudar a indústria de fornecimento de equipamentos e serviços para os concessionários do setor no sentido de identificar quem fabrica determinado equipamento ou presta algum serviço e os gargalos que essa indústria enfrenta para ser uma fornecedora em grande escala, competitiva e sustentável.

CI – Qual a sua opinião a respeito dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento no país e sobre a importância dos recursos da participação especial?

FC – Esse é um modelo novo no Brasil. Já temos algumas experiências para atender à área do pré-sal através da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), num edital chamado de subvenção econômica. Vamos estudar essa experiência para ver como autorizamos os concessionários que têm a obrigação de investir em pesquisa e desenvolvimento. O que me interessa é a demanda tecnológica do Brasil como um todo para se desenvolver. Mas as demandas tecnológicas têm que partir de nossas necessidades. Hoje nosso papel é importante porque fiscalizamos se os recursos estão sendo aplicados de acordo com a vontade do desenvolvimento científico e tecnológico do país. Diante disso tudo, os modelos vão sendo testados. Os recursos vão sempre existir e cabe às empresas começar a identificar as demandas e buscar o modelo ideal. Agora, independentemente do modelo adotado, o importante para a ANP é atender aos interesses nacionais. Isso para nós é fundamental.

RIO, POLO TECNOLÓGICO MUNDIAL

PLANTA DO PARQUE TECNOLÓGICO



Nunca se produziu tanto petróleo no Brasil quanto em 2011. Segundo a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), foram 768 milhões de barris e 24 bilhões m³ de gás natural. Não à toa, o setor vive com expectativa esse início da exploração das reservas de petróleo na camada do pré-sal e comemora também a notícia de que várias empresas internacionais instalarão seus centros de pesquisas no Rio. O que, na opinião de especialistas, eleva o estado ao patamar de mais novo polo tecnológico mundial.

Batizado de Parque Tecnológico do Rio, o local, que já é referência em pesquisa e desenvolvimento, é cada vez mais tomado pelos centros tecnológicos dedicados ao setor de petróleo e gás. Já garantiram espaço no Parque multinacionais como Siemens, BG Group, FMC Technologies, Halliburton e GE – esta última, na Ilha de Bom Jesus, integrará a chamada Ilha do

Conhecimento, apesar de não estar na área administrativa do Parque Tecnológico –, além de empresas nascidas na incubadora da Coppe/UFRJ.

Tamanha a demanda por novas áreas, está prevista a incorporação, ainda em 2012, de 130 mil m² pertencentes ao Exército. As obras devem estar finalizadas em 2014. Nos próximos três anos, mais de R\$ 500 milhões serão investidos no Parque em construções de unidades de pesquisas em setores como Petróleo e Gás, Energia, Meio Ambiente e Tecnologia da Informação. Considerando-se a construção da GE e da L'Oréal na Ilha de Bom Jesus, serão mais R\$ 335 milhões. Para o ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação, Marco Antonio Raupp, investir em tecnologia é fundamental para a competitividade das empresas. "A posição que defendemos no governo é que a inovação nas empresas é algo que precisamos incentivar, bem como

o desenvolvimento de pesquisa pura e aplicada e geração de conhecimento."

Até o momento, três grandes empresas e quatro laboratórios estão instalados no Parque, enquanto mais sete centros de pesquisa estão em construção. Uma das primeiras a chegar foi a FMC Technologies, que vai desenvolver tecnologias para melhorar a produção de petróleo no pré-sal. Segundo o vice-presidente da empresa, Paulo Couto, o Rio tem a vocação para abrigar centro de pesquisa e desenvolvimento de qualidade. "No que diz respeito à indústria, o petróleo está aqui através da Petrobras e das grandes empresas internacionais. Todos esses fatores se alinham e favorecem esse posicionamento do estado como polo", afirma Couto. Já a General Electric (GE) aguarda somente a liberação da área em processo de incorporação para dar início às obras de seu centro de pesquisas. Segundo o presidente

da empresa, Marcelo Soares, a decisão de se instalar no Rio é uma prova da confiança no estado e no Brasil. "O Brasil é pioneiro em alguns segmentos tecnológicos do setor de petróleo e gás. Por isso, é importantíssimo contar com centros que tragam contribuições concretas e rápidas para as demandas tecnológicas que muitas vezes são de origem e destino locais", diz Marcelo.

Para o diretor do Parque, Maurício Guedes, o ambiente de inovação garante às empresas um acesso privilegiado a laboratórios de pesquisa de ponta, profissionais de alta qualificação e novas oportunidades de negócios. "O Parque vai gerar novas possibilidades para empresas de base tecnológica e incentivará a interação com pesquisas acadêmicas da universidade." Quando estiver totalmente implantado, o polo vai contar com 200 empresas e cerca de cinco mil pesquisadores.

De acordo com a diretora de Inovação e Meio Ambiente do Sistema FIRJAN, Marilene Carvalho, a consolidação do Parque Tecnológico tornará o estado ainda mais atraente. Segundo ela, o SENAI está incluído no mesmo corredor tecnológico e também se moderniza para atender às demandas a partir dos Centros de tecnologia da instituição: Automação e Simulação, Solda, Ambiental e Alimentos e Bebidas. "Os três primeiros estão diretamente envolvidos no desenvolvimento de soluções para os desafios do setor de petróleo e gás, tanto em educação quanto em pesquisa e consultorias. Queremos somar competências nesse momento único do Rio."

O presidente do Conselho Empresarial de Energia do Sistema FIRJAN e ex-presidente da Petrobras, Armando Guedes, destaca a importância dos investimentos em tecnologia e seus benefícios ao estado. "Entre os aspectos fundamentais estão o desenvolvimento

tecnológico, com perspectivas de novos produtos e equipamentos, melhores serviços e maior eficiência, que poderão ser disponibilizados para a indústria de óleo e gás, bens e serviços para a sociedade de uma maneira geral em um futuro próximo."

De acordo com o gerente de Competitividade Industrial e Investimentos do Sistema FIRJAN, Cristiano Prado, a demanda de empresas para instalar centros de

"Entre os aspectos fundamentais estão o desenvolvimento tecnológico, com perspectivas de novos produtos e melhores serviços para a indústria de óleo e gás"

Armando Guedes

tecnologia no município está muito alta e não se limita ao setor de petróleo e gás. "Temos os exemplos da L'Oréal, IBM, Microsoft e muitas outras que querem desenvolver tecnologia no Rio", cita, ressaltando que o Sistema FIRJAN contribui para o processo de fortalecimento do Rio como polo tecnológico de petróleo e gás, por meio de iniciativas do SENAI.

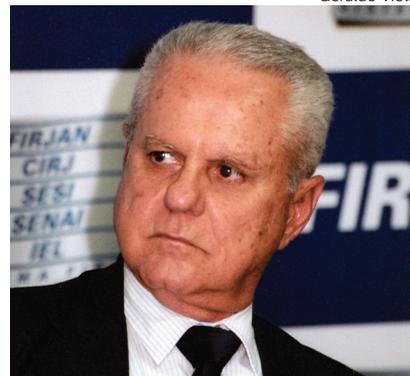
Segundo Prado, com simuladores de realidade virtual e aumentada, o SENAI oferece tecnologia de ponta para prover e desenvolver soluções para o setor. "Os projetos e as parcerias com as empresas líderes desse setor permitirão ao Sistema FIRJAN assumir cada vez mais uma posição de destaque no fornecimento de soluções tecnológicas", avalia. O

presidente do Conselho Empresarial de Tecnologia do Sistema FIRJAN, Fernando Sandroni, destaca o estímulo a empresas e governos na busca por desenvolvimento tecnológico e inovação. "Esperamos que essa demanda de serviços e materiais possa ser atendida pelas empresas que estão localizadas no estado do Rio", ressalta.

Para o gerente de Tecnologia do Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP), Raimar van den Bylaardt, o Parque é uma consequência natural. "É importante que as empresas desenvolvam novas tecnologias no país. Acredito que vamos ampliar o relacionamento das grandes empresas com a comunidade de ciência e tecnologia de todo o Brasil", diz.

Para os superintendentes da Organização Nacional da Indústria do Petróleo (Onip), Carlos Camerini e Bruno Musso, o próximo passo é criar mecanismos para que as tecnologias que já são utilizadas no exterior estejam disponíveis no mercado nacional. "Desenvolvimento tecnológico é fator-chave para a competitividade. O desafio é elevar o patamar tecnológico da indústria brasileira", avalia Camerini. A Onip e o Sistema FIRJAN vêm trabalhando em conjunto para a maior aproximação entre a inovação tecnológica e a demanda industrial.

Geraldo Viola



Armando Guedes

CTS SOLDA: EXCELÊNCIA PARA A INDÚSTRIA

André Luiz de Oliveira Abruñhosa



Aluno pratica no simulador do CTS Solda: atendimento ao setor de petróleo e gás

A solda está presente em toda a indústria e também no nosso cotidiano, do portão de casa a um foguete espacial. E não seria diferente na indústria de petróleo. O investimento contínuo que o Sistema FIRJAN faz em seus Centros de Tecnologia SENAI (CTS) é dado pelo permanente esforço em desenvolvimento tecnológico associado ao uso direto pela indústria. O CTS Solda, localizado no bairro do Maracanã, no Rio, detém a excelência em união de materiais com infraestrutura construída em laboratórios reconhecidos pelo Inmetro e equipe técnica composta por especialistas, mestres e doutores.

"Solda é matricial, atende a todos e, principalmente em petróleo e gás, temos como colaborar com os grandes desafios da indústria nessa área. É mais um motivo para nossos investimentos permanentes em excelência", diz o diretor de Relações com o Mercado do Sistema FIRJAN, Alexandre dos Reis.

Segundo o gerente do CTS Solda, Maurício Ogawa, atendemos às demandas com investimento pesado em equipamentos de ponta, novos processos e didática moderna e adequada segundo os melhores e mais críticos mercados europeus, asiáticos e americanos. O simulador de soldagem com tecnologia 3D faz parte desse esforço planejado e permite ao aluno experimentar o mundo da soldagem ainda nas aulas fundamentais. O CTS Solda tem registro na ANP e já executa projetos de pesquisa e desenvolvimento como, por exemplo, a avaliação de juntas soldadas de aços inoxidáveis e a avaliação da eficiência das técnicas básicas de ensaios não destrutivos. O gerente também destaca a chegada de um equipamento de solda mecanizada de última geração com tecnologia plasma/tig, doado por uma multinacional francesa e que deve elevar ainda mais o nível de atendimento às empresas do setor.

Ogawa resalta a crescente proximidade com a Petrobras, fruto de um trabalho estruturado e maduro das equipes de Meio Ambiente e Inovação, Educação e Relações com o Mercado. "Em uma das oportunidades, apresentamos nosso plano estruturado de desenvolvimento a médio e longo prazos, o Mapa de Rotas Tecnológicas, e o interesse foi imediato. Para 2012 temos 6,5 milhões de investimentos aprovados para o Centro, sendo 3,5 milhões apenas para o Mapa."

De acordo com o gerente de Produtos e Processos Tecnológicos do Sistema FIRJAN, Carlos Coelho, o Mapa é o resultado de uma metodologia que se desdobra num plano de ação de longo prazo para direcionar às plataformas de novos produtos, os investimentos, treinamentos e aquisição de equipamentos, além de indicar as rotas e escolhas tecnológicas para alinhar a infraestrutura e gestão às necessidades de mercados e focos estratégicos da organização.

"O Mapa de Rotas Tecnológicas do CTS Solda começou a ser desenvolvido em 2010 e é a figura que sintetiza todo o planejamento do Centro no período de 2011/15. Essa metodologia define as rotas por onde queremos ir, o que desenvolver em termos de tecnologias e aonde chegar. Define os mercados foco e de atuação e permite a todos os centros do SENAI se posicionarem para oferecer os melhores serviços e competências tecnológicas."

SENAI E PETROBRAS: PARCERIA PIONEIRA

Divulgação

A indústria de petróleo e gás conta, no Rio, com uma moderna ferramenta de qualificação de profissionais para operar guindastes em plataformas. Trata-se do simulador de guindastes de movimentação de cargas, projeto desenvolvido no Brasil pela Petrobras, em parceria com o SENAI, através do Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás (Prominp).

As aulas são ministradas na unidade do SENAI em Macaé. Em dois anos, já foram capacitadas 151 pessoas. Em 2012, mais profissionais serão treinados no simulador.



Simulador de guindastes, equipamento pioneiro na América Latina

O equipamento, pioneiro na América Latina, é capaz de reproduzir, em 3D, cenários de dois tipos de unidades de produção *offshore*, onde o profissional pode operar em um guindaste como se estivesse na realidade de uma plataforma. O simulador contempla uma estação para o operador, uma para o auxiliar e outra para o instrutor, que determina as condições climáticas, as características das cargas e simula falhas no funcionamento.

O projeto teve início em 2008, quando a Petrobras desenvolveu o simulador em parceria com uma empresa nacional de software e passou ao SENAI a responsabilidade pela estruturação dos cursos, a capacitação dos docentes e a realização dos treinamentos para operadores e auxiliares. Para o gerente da unidade SENAI Macaé, Luiz Campino, a demanda de alunos pelo curso tem sido muito grande, tanto via Prominp quanto por parte de empresas locais. “Ao terminar o curso, o aluno é acompanhado por um profissional de maior experiência no seu primeiro embarque para testar as competências no ambiente real”, explica. De acordo com a coordenadora do Prominp da Petrobras na Bacia de Campos, Eliete Xavier, a escolha do SENAI como parceiro no projeto se deveu à excelência da instituição na capacitação de profissionais para a

indústria. “Os treinamentos eram basicamente teóricos e a prática sempre acontecia nas próprias instalações das empresas. Hoje, conseguimos criar condições que simulam uma situação real que o profissional encontraria em seu trabalho”, afirma.

De acordo com a gerente de Estratégias de Mercado Petróleo e Gás do Sistema FIRJAN, Glícia Carnevale, a atividade *offshore* requer alto nível de especialização dos profissionais. “O uso do simulador como ferramenta educacional aproxima o profissional do seu posto de trabalho, pois simula as mesmas atividades executadas em rotinas operacionais, porém com segurança para todos.”

Para o técnico de Inspeção de Equipamentos Sênior da Petrobras, Hamilton Prado, o simulador representa um avanço no treinamento para operar o guindaste. “O simulador já está patenteado e permite que diversas situações sejam frequentemente criadas e tratadas, preparando com mais adequação a mão de obra operacional”, explica Hamilton. Segundo Glícia, “o simulador já está passando pela primeira atualização e permitirá maior interação entre o profissional e o equipamento, trazendo novas condições operacionais a bordo, novas telas e desafios”, explica.

APOSTA EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

Divulgação

Investir em tecnologias que garantam a competitividade da cadeia produtiva de petróleo e gás tanto a curto ou longo prazos. Segundo a gerente de Desenvolvimento e Inovação do Sistema FIRJAN, Ana Arroio, essas são as principais estratégias para o desenvolvimento do setor. "O investimento de curto prazo deve ser direcionado aos projetos de pesquisa aplicada e de desenvolvimento tecnológico, e de longo prazo, em pesquisa básica. O desafio é integrar empresas e centros de pesquisa, mas isso depende da sustentação financeira das etapas dos projetos e da capacidade dos centros de atender às demandas da indústria", diz.

Segundo o presidente da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), Glauco Arbix, a instituição conta com diversos instrumentos de apoio à pesquisa, ao desenvolvimento tecnológico e à inovação e uma das metas é aprofundar o diálogo com o mundo empresarial em parceria com as universidades e institutos de pesquisa.

"Um esforço importante se dá no sentido de que haja uma maior integração de instrumentos de fomento a fim de maximizar os resultados. Outra iniciativa é a implantação de linha de crédito específica para empresas que realizam atividades continuadas de pesquisa e desenvolvimento. Vamos apoiar planos de investimento em pesquisa e desenvolvimento de cinco anos ligados às estratégias das empresas, em vez de projetos isolados."

Uma experiência considerada de sucesso foi o edital da Finep de subvenção econômica, com recursos do Fundo Setorial de Petróleo e Gás Natural (CTPETRO). A próxima etapa é uma maior aproximação das empresas com as instituições de pesquisa, que podem ajudá-las a desenvolver várias tecnologias. Com esses mecanismos, e a partir dos fundos setoriais, não só o setor de petróleo e gás será beneficiado, mas também o de telecomunicações, energia e transportes.

Já o superintendente da Organização Nacional da Indústria do Petróleo (Onip), Carlos Camerini,



Glauco Arbix, presidente da Finep

"O investimento de curto prazo deve ser direcionado aos projetos de pesquisa aplicada, e de desenvolvimento tecnológico e de longo prazo em pesquisa básica"

Ana Arroio

destaca que esses recursos precisam ser implantados visando apenas o incremento do setor no Brasil. "Com o recurso na mão, a indústria poderá investir diretamente no que precisa para desenvolver tecnologias e aprimorar sua competitividade."

Para o gerente de Tecnologia do Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP), Raimar van den Bylaardt, a quantidade de recursos e investimentos no setor, hoje, revela o quanto o Brasil está se preparando para o futuro. "O país precisava desse desenvolvimento da pesquisa tecnológica. A

grande questão, porém, é que não há uma diretriz governamental estabelecida sobre o que é preciso em termos de tecnologia para atender o setor. A única coisa que sabemos é que existe uma demanda muito grande em termos de equipamentos e materiais em razão do pré-sal."