



CENPES

um gigantesco
'laboratório' do futuro

por Maria Fernanda Romero

Projeto de expansão do Cenes alia ecoeficiência e sustentabilidade à alta tecnologia, assegurando a este grande laboratório de inovação as ferramentas necessárias para avançar na pesquisa e desenvolvimento de soluções destinadas ao setor de energia.

Inovação e modernização são as palavras-chaves do ambicioso projeto de ampliação do maior centro de pesquisas e desenvolvimento tecnológico da América Latina: o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello.

Atento às futuras demandas do setor energético e os novos desafios que a Petrobras tem pela frente, para consolidar sua posição como uma companhia integrada de energia, o braço de P&D da companhia, mais co-



nhecido como Cenes, está se expandindo para se transformar em um dos mais importantes complexos de pesquisa aplicada do mundo.

A ampliação do Cenes segue acelerada, movida pelo combustível do pioneirismo que está no DNA da instituição, respeitada em todo o mundo e com par-



Foto: Banco de Imagens Petrobras

cerias com os grandes centros de pesquisa e universidades do país e do exterior.

A área ocupada pela instituição mais do que duplicará: seu conjunto arquitetônico vai passar de 122.000 m² para 305.000 m². A primeira fase da ampliação deverá estar concluída no segundo semestre de 2010, quando o novo espaço já entrará em funcionamento.

A construção de uma passagem subterrânea, que interligará as atuais instalações às novas, foi retomada no início de dezembro do ano passado, depois de um período de paralisação, e deverá ser concluída nos próximos seis meses. Com cerca de 120 m de comprimento por 10 m de largura, esta passagem vai interligar as áreas de utilidades (instalações de água potável, água de incêndio, esgoto sanitário e oleoso, entre outras) e garantir maior segurança para a força de trabalho.

Expansão necessária

Há 34 anos com o mesmo espaço, enquanto a Petrobras vem tendo uma expansão crescente e acelerada, ainda mais na última década, o Cenpes já

vinha dando sinais de que precisava de 'mais espaço' para novos laboratórios e seu capital humano, até mesmo para atender a um número crescente de projetos. Afinal, o centro foi projetado inicialmente para mil pessoas e hoje comporta quase cinco mil. E o número de laboratórios e áreas também se expandiu.

Várias reformas já haviam sido realizadas nessas mais de três décadas, mas já não eram suficientes para atender a todas as demandas da Petrobras e aos desafios que a indústria de petróleo e gás, assim como a todo o setor de energia. Assim, um novo projeto foi desenvolvido e iniciado em janeiro de 2006, com a implantação da primeira fundação de suporte da obra, no terreno defronte da sede atual, na Cidade Universitária – Campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Com o projeto de ampliação, o Cenpes terá um total de 23 prédios de laboratórios de pesquisas nos diversos segmentos e áreas da indústria de petróleo e energia. Inclui ainda um amplo Centro de Convenções, que permitirá a realização de eventos internacionais e nacionais do setor, criando assim mais uma alternativa para congressos e fóruns internacionais de grande envergadura no país.

O empreendimento vai gerar cerca de três mil empregos diretos e nove mil indiretos (durante a execução da obra). Com o novo centro, aumentará a demanda por trabalhos de pesquisas de empresas de informática instaladas no Parque Tecnológico da UFRJ. Dessa forma, o empreendimento contribuirá também para o desenvolvimento do parque, demonstrando seu poder de geração de empregos.

Espaço para excelência

Com a ampliação, o Cenpes terá um total de 227 laboratórios, em 23 prédios – nove na parte nova, que se somarão aos 14 da edificação atual – dedicados ao desenvolvimento de pesquisas nos diversos segmentos da indústria de petróleo e energia.

A ampliação vai contribuir ainda para fortalecer a rede brasileira de ciência e tecnologia, mediante o crescimento da capacidade laboratorial do país. "O Cenpes ganhará modernidade e o espaço necessário para criar



ambientes que possibilitam a geração de ideias e P&D que a Petrobras demanda. As novas instalações vão propiciar um *upgrade* nas condições de busca de novas tecnologias e incrementos em pesquisa", revela **Carlos Cezar**, gerente de Implementação de Empreendimentos para o Cenpes.



Os números da expansão

- 305 mil m² de área total;
- 227 laboratórios no total, sendo 23 prédios dedicados – nove na parte nova, que se somarão aos 14 da edificação atual;
- 40% de independência energética da rede elétrica convencional;
- 40% de redução na utilização do sistema público de águas;
- 15 MW – capacidade final da usina de cogeração de energia a gás natural.

Foto: Geraldo Faício, Petrobras

O empreendimento contará também com os laboratórios de experimentos mais recentes da indústria petrolífera – em especial os de Biotecnologia, Meio Ambiente e Gás&Energia – que ganharão maior amplitude no novo Cenpes.

Dentre as instalações inovadoras haverá um Núcleo de Visualização Colaborativo (NVC), no qual serão criados ambientes para desenvolvimento de estudos, projetos e pesquisas com simulação tridimensional. Os cientistas, pesquisadores e especialistas poderão trabalhar no NVC e em outros locais (remotamente), ao mesmo tempo, como se estivessem imersos no modelo estudado, percorrendo, por exemplo, uma plataforma de petróleo.

“A tecnologia 3D traz um benefício muito grande ao trabalho da Petrobras, tanto em redução de custos e de tempo, como de promoção para a operação colaborativa. O Cenpes já tem dois ambientes desse tipo. O NVC será o terceiro”, informa René Rodrigues de Abreu, gerente de Comissionamento da ampliação do Cenpes.

Segundo ele, com o NVC, não será mais necessário deslocar pesquisadores e cientistas pelo mundo afora. “Esses espaços estarão conectados, via internet banda larga, dando aos pesquisadores a sensação de estarem em um mesmo ambiente. Todos os envolvidos no projeto poderão interagir, pois terão acesso direto às informações,

de forma integrada. Com essa ferramenta, aceleramos os resultados de uma pesquisa. Para a engenharia, esse é um avanço tecnológico muito importante”, afirma René.

O NVC será composto por salas de visualização compartilhada e dois ambientes imersivos – denominados HoloSpace e Caverna Digital (Cave). Esses dois ambientes vão dispor de telas gigantes, nas quais serão feitas projeções de altíssima resolução, operadas por computadores gráficos de última geração.

O HoloSpace terá três lados – uma parede frontal, outra lateral e piso – e a Cave terá o formato de um grande cubo aberto, obtendo-se em cada uma de suas faces a visualização da imagem tridimensional do modelo virtual estudado, por meio de projeção estereoscópica – projeção que proporciona a ilusão de se ver um objeto no espaço, em três dimensões, apesar de projetado em telas planas, criando a sensação de total imersão. O HoloSpace e a Cave se somarão ao Espaço Galileu e ao Laboratório de Visualização 3D (LabVis), que já permitem essas simulações no prédio atual do Cenpes.

Por meio de uma Central de Utilidades, o projeto produzirá a maior parte da energia elétrica, da água gelada, do vapor e do ar comprimido, além de vácuo e gases especiais.

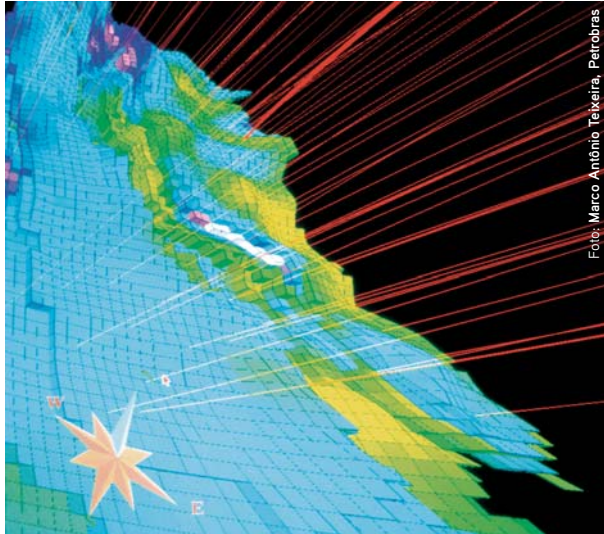


Foto: Marco Antônio Teixeira, Petrobras

Ganhos múltiplos

Acima de todo o estímulo e benefício que trará ao país o desenvolvimento dessas novas tecnologias proporcionadas pelo Cenpes, a preocupação por um futuro sustentável fica clara diante do escopo do projeto de sua ampliação. Além dos ganhos que o novo centro irá proporcionar ao Brasil, tanto no desenvolvimento de novas tecnologias como de geração de lucros – que garantem aos pesquisadores os melhores recursos para realizarem seu trabalho –, a Petrobras servirá de exemplo para outras empresas. Vai ajudar a disseminar uma nova mentalidade, ecologicamente correta e eficiente, que busca evitar desperdícios e preservar os recursos naturais para o benefício das gerações futuras.

“A economia e o desenvolvimento tecnológico do país é e será ainda mais estimulado pelo Cenpes. A Petrobras ganhará muito como empresa também, trazendo assim ganhos para o Brasil, maior notoriedade e destaque no setor. O país ganhará também com a forte interação que há entre a Petrobras e os centros de pesquisas e universidades”, aponta Carlos Cezar.

“Acredito que o maior exemplo de contribuição do trabalho do Cenpes, para o país e para a Petrobras, é o pré-sal. O Cenpes trabalha há pelo menos dez anos, buscando viabilizar o desenvolvimento do pré-sal. Todos os resultados que a Petrobras vem obtendo revelam o grande potencial que o Cenpes tem e ainda terá”, complementa René Rodrigues.

Se hoje, em boa parte graças ao trabalho deste centro avançado de pesquisas, a Petrobras é reconhecida internacionalmente por seu *know-how* tecnológico, em especial em exploração e produção em águas profundas, a situação será ainda melhor quando for finalizada a ampliação deste grande laboratório do futuro.

The Agency to hand and facilitate all your business needs in Brazil



**Ship Agency • Ship Clearance •
Visa for Foreigners • Crew Management •
Ship Importation • Helideck Inspections •
Navy Inspections**



**Av. Venezuela, 27/10º andar – Centro
20081-311 – Rio de Janeiro – RJ – Brazil
Phone: 55 21 2516-3218 – Fax: 55 21 2283-3717
e-mail: dir@tapb.com.br**

Alta tecnologia e SUSTENTABILIDADE

A nova estrutura do Cenpes abrangerá um moderno Centro Integrado de Processamento de Dados (CIPD), que vai concentrar os cinco CPDs do Rio de Janeiro, atualmente distribuídos em diversas unidades da companhia.

A Petrobras contratou uma consultoria para definir as melhores tecnologias de controle de acesso ao CIPD-Rio. Na nova dependência será utilizado um método de autenticação que verifica características pessoais intransferíveis, como impressões digitais, íris ou voz (biometria), na entrada de funcionários e eventuais visitantes.

Segundo René Rodrigues, a adoção de tecnologias de ponta é a mais importante marca desse projeto. "Dentre os principais diferenciais do novo Cenpes estão o sistema de automação de serviços, a utilização de equipamentos ultra modernos e a importância que o projeto dá à questão da sustentabilidade e da ecoeficiência", revela.

Ecoeficiência e sustentabilidade estão no DNA do projeto de ampliação. O novo Cenpes é ecologicamente eficiente, proporcionando menores custos com a utilização racional e o máximo reaproveitamento dos recursos naturais disponíveis. O projeto arquitetônico levou em consideração a posição do prédio, a localização das janelas e telhados especiais, de forma a aproveitar recursos naturais, como a luz solar, e reduzir também o impacto ambiental. "Nosso projeto é considerado ecoeficiente porque utiliza todos os recursos naturais de forma racional e eficiente. O objetivo principal é minimizar o uso de ener-

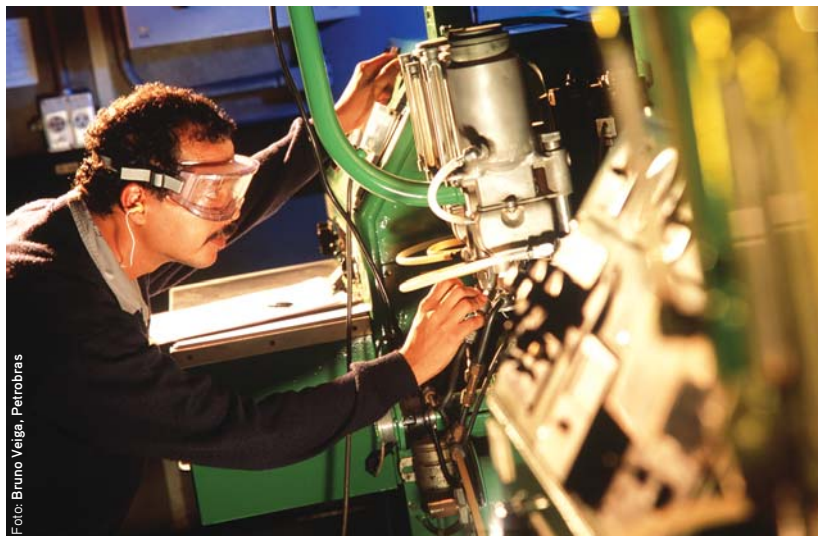


Foto: Bruno Veiga, Petrobras

gia e outros recursos naturais. O processo de captação e de reuso automatizado da água, de forma a minimizar a reutilização é um exemplo disso", afirma Carlos Cezar.

Este é um dos marcos de ecoeficiência do projeto. A água da chuva será recolhida a partir dos telhados e da pavimentação, e o esgoto passará por um tratamento físico-químico, o que resultará em um reaproveitamento da água tratada na proporção de 60%, reduzindo para cerca de 40% a utilização do sistema público de águas. A água tratada será reaproveitada no sistema de refrigeração da central de utilidades, e a água da chuva, para irrigação e sanitários. Uma equipe de pesquisadores da Petrobras visitou empresas no exterior e selecionou o que há de melhor disponível no mercado mundial.

Além disso, não haverá incidência direta de sol nos ambientes internos. Os tetos terão aberturas translúcidas e haverá venezianas direcionais em cada dependência, com inclinação calculada para a captação de luz solar e da ventilação natural. Quando alcançado o nível ideal de iluminação natural interna, apagam-se automaticamente as luzes artificiais, mantendo-se o mesmo padrão de claridade.

A Universidade de São Paulo (USP) contribuiu com estudos no detalhamento dessa parte do projeto para conjugar maior redução do consumo energético, paralelamente à maximização do uso de energia. Também se prevê 40% de independência energética da rede elétrica convencional, através de uma usina de cogeração de energia a gás natural, cuja capacidade final será de 15 megawatts.

Futurismo em harmonia

O conceito de sustentabilidade aplicado ao projeto prevê a harmonização da área construída com espaços verdes entre as edificações e laboratórios, além de jardins internos nos prédios. O objetivo é estimular a integração do ser humano com a natureza no local de trabalho, recriando um ambiente que favorece a criatividade e inovação, além de motivar a produtividade do pesquisador.

“Com essa preocupação social e ambiental, a Petrobras proporcionará um processo em que há maior produção e menos desperdício e geração de poluentes, na criação e implementação dos novos projetos”, indica René Rodrigues.

Dessa forma, o empreendimento também vai ter o maior aproveitamento possível de áreas de sombra e ventilação, para reduzir o consumo de energia elétrica, principalmente da carga do ar-condicionado. Além disso, as estruturas da ampliação estão sendo projetadas para não produzir resíduos: serão de aço, com sistemas modulares previamente programados para não haver cortes e descartes. Eventuais sobras de materiais, como concreto e chapas, estão sendo reaproveitadas na própria obra.



Foto: Banco de Imagens Transpetero

O projeto futurista de ampliação do Cenpes é de autoria do conhecido arquiteto brasileiro Siegbert Zanettini, que concorreu ao Prêmio Mundial de Construção Sustentável, da tradicional organização internacional Holcim Foundation e concorre à certificação prata do Leadership in Energy and Environmental Design (Leed). O desenho do conjunto arquitetônico, de linhas modernas, foi destaque na 6ª Bienal Internacional de Arquitetura (BIA), em 22 de outubro de 2006.

Todo o complexo foi concebido com a preocupação em desenvolver e fazer uso de modernas tecnologias, utilizando materiais nacionais compatíveis com a realidade econômica brasileira.

GAIA · SILVA · GAEDE & ASSOCIADOS

ADVOCACIA E CONSULTORIA JURÍDICA

ADVOCACIA PARA EMPRESAS

Tributário • Societário • Energia - Oil & Gas • Telecomunicações
Financeiro • Econômico • Off Shore

ESCRITÓRIOS

SÃO PAULO, SP
Rua da Quitanda, nº 126 - Centro
CEP: 01.012-010
Fone: +55 11 3797-7400
Fax: +55 11 3101-2226
e-mail: gaiasp@gaiasilvagaede.com.br

RIO DE JANEIRO, RJ
Av. Rio Branco, 116 - 9º E 10º andares
CEP: 20.040-001
Fone: +55 21 2506-0900
Fax: +55 21 2242-9101
e-mail: gaiarj@gaiasilvagaede.com.br

CURITIBA, PR
Rua Mal. Deodoro, 344 - 14º andar
CEP: 80.010-909
Fone: +55 41 3304-8800
Fax: +55 41 3304-8812
e-mail: gaiapr@gaiasilvagaede.com.br

BELO HORIZONTE, MG
Avenida do Contorno, 7069
Salas 508 a 512 Santo Antônio
CEP: 30.110-043
Fone: +55 31 2511-8060
Fax: +55 31 2511-7984
e-mail: gaiabh@gaiasilvagaede.com.br

BRASÍLIA, DF
SRTVN Quadra 701 Conj.C nr. 124
Ala A Salas 519 e 521
CEP: 70.770-100
Fone: +55 61 3327-9947
Fax: +55 61 3327-8793
e-mail: gaiadf@gaiasilvagaede.com.br

SÃO PAULO • RIO DE JANEIRO • CURITIBA • BELO HORIZONTE • BRASÍLIA

ESCRITÓRIOS CORRESPONDENTES: BUENO AIRES • LOS ANGELES • SALT LAKE CITY • MIAMI • NEW YORK

Parceria de ponta

Petrobras e UFRJ inauguram mais um laboratório avançado para pesquisas do pré-sal.



Um dos laboratórios mais avançados do mundo para ensaios de corrosão, inspeção de materiais e soldagem, que será essencial para os testes e pesquisas necessários para o desenvolvimento do pré-sal, começou a funcionar no dia 30 de abril, na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Fruto de mais uma parceria entre a Petrobras e a UFRJ, o Laboratório de Corrosão e Ensaios não Destrutivos (LNDC) já recebeu recursos da ordem de R\$ 26 milhões, por parte da petroleira. Até 2011, estes investimentos deverão totalizar cerca de R\$ 30 milhões.

Segundo Carlos Tadeu Fraga, gerente executivo do Centro de Pesquisa da Petrobras (Cenpes), parceiro da Coppe no projeto, a unidade, que funcionará no

Programa de Pós-Graduação em Engenharia da UFRJ (Coppe), é uma das mais modernas do mundo, com a mais avançada tecnologia. "Não existe nenhuma instalação no mundo, mesmo no hemisfério Norte, semelhante a este laboratório. Ele vai permitir que simulemos o comportamento de diversos materiais quando submetidos a diferentes condições de pressão, temperatura, presença de fluidos corrosivos", destaca Fraga. "Ou seja, em tempo curto poderemos saber, por meio de simulações, qual o comportamento de determinado material ao longo de toda a vida produtiva de um poço ou de uma instalação."



O gerente executivo do Cenpes observa que o laboratório, assim como o projeto de expansão do Cenpes, não beneficiará somente a Petrobras: contribuirá ainda para a geração e ampliação de conhecimento sobre o pré-sal e de outros desafios enfrentados pela indústria de petróleo e gás.

Autonomia

"Trata-se de uma unidade de grande porte, que dará mais autonomia à Petrobras, que utilizava para ensaios dessa natureza, até agora, laboratórios existentes no Reino Unido ou na América do Norte", revela Fraga. Ele lembra que os desafios tecnológicos do pré-sal requerem testes em condições singulares, similares àquelas encontradas nos campos descobertos até agora. O LNDC foi concebido para viabilizar testes em elevadas pressões e temperaturas e com presença de fluidos corrosivos.

O novo espaço reúne, na verdade, três laboratórios menores, que funcionavam separadamente na UFRJ. "O grande diferencial é o fato de reunirmos três diferentes áreas de pesquisa, que agora atuarão em conjunto em estudos de soldagem submersa, ensaios não destrutivos e de corrosão. Todas são de grande importância para vencermos os desafios que vamos ter nos próximos anos com o pré-sal", salientou o diretor de Tecnologia e Inovação da Coppe, **Segen Estefen.** ■