ÓRBITA

Ano XIV
Número 77
Janeiro/Fevereiro 2015

Publicação Bimestral do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

"Dê-me uma alavanca e um ponto de apoio, e moverei o mundo"

A frase, atribuída a Arquimedes, espelha uma necessidade para a área científica: com as ferramentas adequadas, o conhecimento pode ser levado a todos, em qualquer lugar. É com essa proposta que o *IPEN* lança o seu novo Portal.

Págs. 4 e 5

Entrevista

Sensação do dever cumprido

José Antonio Diaz Dieguez e Odair Marchi Gonçalves se despedem do IPEN após mais de 40 anos de decidação ao Instituto. Eles deixam uma importante mensagem aos novos servidores.

Pág. 6

Inovação

Leilão de tecnologia no *IPEN*

Pela primeira vez, uma tecnologia desenvolvida no *IPEN* será leiloada. Trata-se da produção de óxido de zircônio grau cerâmico (zircônia), que tem aplicações industriais diversas.

Pág.7

Editorial

Aqui não se percebe o tempo passar

No Brasil, quase toda a ciência e tecnologia é feita com dinheiro público. Portanto, divulgar é uma forma de prestação de contas para a sociedade. A única ressalva nesse aspecto é o fato de o *IPEN*, por ser uma referência continental, ou mesmo mundial, em alguns segmentos da área nuclear, também receber financiamentos do exterior, em especial da Agência Internacional de Energia Atômica, para o desenvolvimento de pessoas, processos, equipamentos e pesquisas.

Assim, quando o *IPEN* busca ampliar seus canais de comunicação está apenas tentando validar suas ações perante o povo brasileiro. A prestação de serviços feita pelo CEN para a Eletronuclear, descrita na página 3, é um bom exemplo de retorno social.

Todavia, não basta *ter o que dizer*, é preciso *querer dizer* o que tem para dizer, e *ter onde dizer* o que tem para dizer.

O novo Portal do *IPEN*, apresentado nas páginas 4 e 5, está inserido nessa política de comunicar de forma inteligível, ágil e com transparência as suas atividades. É pretensão que todos saibam que os produtos e serviços gerados têm como único objetivo o bem-estar da população brasileira. Porém, a divulgação seria inútil sem a excelência dos resultados, que somente pode ser obtida com um constante renovar nas suas formas de pensar e agir (gestão, pesquisa, serviços e produtos). Tome-se como exemplo o primeiro leilão de tecnologia do *IPEN*, conforme reportado na página 7.

Trabalhando intensamente, pouco tempo após serem admitidos, os servidores do *IPEN* transformam seu amor pela casa em um grande orgulho de pertencer à mesma. Com isso, sem ser percebido, o tempo passa mais rápido para os que aqui permanecem, como descrito no paradoxo dos gêmeos proposto por Einstein. Assim, de repente, não mais que de repente, chega o difícil momento da aposentadoria por idade (compulsória), sem que tenha havido qualquer diminuição no entusiasmo demonstrado nos primeiros anos de vida profissional, como pode ser conferido na entrevista da página 6, nos relatos de dois ex-diretores, José Antonio Diaz Dieguez e Odair Marchi Gonçalves.

Tudo isso pode ser resumido em uma frase dita pelo saudoso Dr. Alcídio Abrão (pesquisador emérito do *IPEN*). Ele que, mesmo após se aposentar, continuou desenvolvendo suas atividades de pesquisa custeado por uma bolsa de estudos de pequeno valor, assim reclamou após ter sua concessão encerrada: "Isso não está certo. Assim, vou ser obrigado a vir trabalhar de graça".

Quer viver quatro ou mais décadas sem sentir o tempo passando?

Trabalhe no *IPEN*!

CARTÃO DE VISITA

O físico André Luis Lapolli, pesquisador do Centro do Reator de Pesquisas (CRPq/*IPEN*), e o químico Antonio Acleto Amaral, mestre em Tecnologia Nuclear pelo IPEN/USP, publicaram o livro "*Espectroscopia de Correlação Angular Perturbada: uma possibilidade de investigação de estruturas químicas*" (Ed. Biblioteca 24 Horas, 2014). Conhecida apenas como CAP (ou PAC, em inglês), a espectroscopia de correlação angular perturbada é uma técnica utilizada na investigação de estruturas na física do estado sólido e física nuclear. Nesse livro, baseado na dissertação de Antonio Acleto Amaral, o primeiro autor, são apresentados os fundamentos dessa técnica e uma possibilidade de sua utilização para a investigação de estruturas em solução. É o primeiro livro sobre o tema publicado em português.

O químico Everton Bonturim, doutorando em Tecnologia Nuclear no *IPEN*/USP, obteve o primeiro lugar na categoria "Melhor Pôster", no "*4th International Nuclear Chemistry Congress*", em Maresias, São Paulo. Orientado pela pesquisadora Dra. Emília S. M. Seo, do Centro de Ciência e Tecnologia de Materiais (CCTM/*IPEN*), Everton apresentou o trabalho "*Crystalline structure and Oxigen Stoichiometry of* $Ba_{0.50}Sr_{0.50}Co_{0.80}Fe_{0.20}O_{3-6}$ *powders obtained by EDTA-Citrate method measured by X-Ray and Neutron Diffraction*". Além dele, também foram premiados outros cinco trabalhos do *IPEN*: Amanda Cristiana R.Koike, do CTR, (2° lugar), e Rogério Ribeiro, (4° lugar), Liliana Castro, (5° lugar) e Eliane Santos (6° lugar), do CRPq, orientados por Dra. Ana Lúcia Villavicencio, Dr. Casimiro J.S.Munita, Dra. Marina B. A. Vasconcellos e Dra. Mitiko Saiki, respectivamente. O 4th INCC ocorreu entre 14 e 19 de setembro de 2014.

Expediente

Órbita é uma publicação bimestral do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, produzida pela Assessoria de Comunicação Institucional (ACI).

Superintendente: José Carlos Bressiani

Diretores: Marcelo Linardi, Linda Caldas, Wilson A. Parejo Calvo, Jair Mengatti e Willy Hoppe de Sousa

Chefe da ACI: Afonso Aquino

Jornalista responsável: Ana Paula Freire (MTb 172/AM)

Projeto gráfico: Mário Lima

Colaboração: Edvaldo Paiva, Tony Afra, Katia Itioka, Walkiria Santos e Margareth Bustos

Tiragem: 1.500 mil exemplares * Distribuição gratuita * **Impressão**: SSRG - Artes Gráficas e Editora Ltda.

Dúvidas, sugestões, críticas devem ser encaminhadas ao e-mail assescom@ipen.br

ipen CNEN Comissão Nacional de Energia Nuclear Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

CEN é a referência para as usinas de Angra I e II

No Brasil, quando se pensa em produtos e serviços tecnológicos na área nuclear, pode-se afirmar que o Centro de Engenharia Nuclear (CEN/*IPEN*) é a maior referência. O principal cliente é a Eletronuclear (ETN), responsável pela operação do parque nuclear brasileiro, que compreende hoje as Usinas Angra I e Angra II, e Angra III, em construção.

Nos próximos cinco anos, o Grupo de Engenharia do Combustível do CEN estará responsável pela "*Inspeção visual de elementos combustíveis, elementos de controle e componentes descarregados do núcleo do reator, durante as Paradas Técnicas Programadas*" de ambas as usinas Angra I e Angra II. Além disso, o grupo de Física de Reatores e Operação, do reator de pesquisa *IPEN*/MB-01, ficará responsável pelos "*Testes Físicos de Partida da Usina de Angra I*", última atividade da parada do período de manutenção, antes de a usina entrar em pleno funcionamento. Este teste dá o sinal verde, autorizando um novo ciclo de operação da usina, que levará mais um ano, até uma nova parada programada.

De acordo com Ulysses d'Utra Bitelli, gerente do CEN, os serviços tecnológicos de grande porte para a Eletronuclear são demandados por licitação. "Nós vencemos três importantes chamadas. É um grande feito para o *IPEN*, pois participaram do processo licitatório empresas de reconhecida competência, inclusive uma multinacional".

Bitelli ressalta que, para a Eletronuclear, há a vantagem de contratar um serviço de qualidade a um custo menor e em real, enquanto que, às multinacionais, o pagamento é feito em dólar. "E para nós, do *IPEN*, também é importante, porque o trabalho de operação na usina nos permite sempre atualizar e ampliar os nossos conhecimentos, já que os nossos reatores nucleares, IEA-R1 e *IPEN*/MB-01, são reatores de pesquisa", disse.

Vale destacar que, internamente, o CEN realiza junto a esses reatores do *IPEN* um constante trabalho de acompanhamento, garantindo a segurança e modernização das instalações nucleares.

O reator IEA-R1 é utilizado basicamente na produção de radiofármacos e em pesquisa nuclear básica. O reator *IPEN*/MB-01, em pesquisa na área de reatores, sendo *benchmark* internacional, isto é, um padrão de comparação internacional na área de analise de criticalidade em física de reatores, que permite a simulação, em escala reduzida, de todas as características nucleares de um reator de grande porte. "No entanto, é muito importante que tenhamos a experiência em plantas nucleares com reatores produtores de energia elétrica, como é o caso das usinas de Angra I e II. Isso cria um círculo virtuoso extraordinário para o nosso Centro", afirmou Bitelli, acrescentando que essa experiência se reflete hoje no apoio ao projeto RMB, do qual o CEN participa como o principal centro da CNEN.

Eletrobras Eletronuclear

Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto - Angra dos Reis - RJ

Outros serviços do CEN

- **Análise de Criticalidade em Instalações Nucleares**
- **Análise Sísmica de Instalaçoes Nucleares e Radioativas**
- **Curso de Formação de Operadores de Reatores Nucleares**
- **Licenciamento de Instalações Nucleares**
- **Estudos de meteorologia para sítios nucleares**
- **Apoio e coordenação de atividades de engenharia nuclear vinculadas ao Projeto RMB**

Rejeito não é lixo

Na avaliação de Bitelli, o ano de 2014 foi "excepcional", porque, além dos três editais ganhos, "também conseguimos, após anos de indefinições jurídicas entre CNEN e ETN, firmar parceria tecnológica para o "*Serviço de determinação do ativo isotópico de rejeitos radioativos*". Trata-se de uma atividade de P&D fundamental, uma vez que o Brasil necessita definir onde vai depositar seus resíduos de baixa e média atividades gerados nas Usinas de Angra I, II e, no futuro, Angra III, bem como todo rejeito gerado no país.

Apesar de comum, o termo "lixo nuclear" não é adequado, por ser de uma "riqueza fantástica". Dentro dos rejeitos das usinas encontra-se, por exemplo, o molibdênio-99, que fornece o tecnécio-99m, responsável pela maioria dos exames de medicina nuclear.

De acordo com Alfredo José Alvim de Castro, nas usinas de reprocessamento é que são tratados os rejeitos de alta atividade. Nelas é possível retirar parte do combustível nuclear que não foi queimada (consumida), além de várias substâncias. Ele explica que, por exigência do Ministério Público, o Brasil precisa definir o repositório nacional de baixa e média atividade (local, tipo de blindagem, forma de armazenamento etc.), mas, para isso, é necessário conhecer o termo fonte dos produtos radioativos que vão emitir radiação. Hoje, eles estão confinados em tambores, no sitio das usinas Angra I e Angra II.

"Se você coloca um detector em frente a um tambor, e se você conhece esse termo fonte, você é capaz de dizer quais são os elementos que estão lá dentro, sem abrir o tambor e sem analisar o conteúdo, apenas pelo nível de radiação emitido na superfície do tambor. Assim é possível determinar o que é rejeito de baixa atividade, o que é de média atividade, e para onde vão esses rejeitos. O acordo sobre determinação do ativo isotópico é para saber qual é o ativo das usinas Angra I e Angra II e definir o modelo de repositório", explicou Bitelli. Os coordenadores da CNEN para esta atividade são os pesquisadores Paulo de Tarso D. Siqueira e Luis Antonio A. Terremoto.

Qualidade

O CEN implantou um sistema de Gestão da Qualidade em 2001, quando foi submetida a certificação ISO 9001/2000, que depois foi revisada em 2008 e mantida. "Em dezembro de 2014 o Sistema de Gestão da Qualidade do CEN foi auditado pela Fundação Vanzolini e foi recertificado", disse Gerson Antonio Rubin, responsável por administrar e manter o sistema, acrescentando que auditorias de manutenção ocorrem anualmente e de recertificação ocorre a cada três anos.

Para obter a certificação, o CEN implantou uma série de procedimentos que estabelecem as diretrizes para o Sistema de Gestão da Qualidade, ou seja, regulam as atividades envolvidas no *IPEN*, em conformidade com tais diretrizes. "No nosso caso, somos certificados no escopo para a prestação de '*Serviços Tecnológicos em Sistemas Energéticos e Nucleares*', sendo todas as atividades, externas ou internas, regidas pelos procedimentos encampados por essa certificação, os quais procuramos seguir rigorosamente para garantir a qualidade na prestação dos serviços aos nossos clientes", disse Rubin.

Segundo o gerente adjunto do CEN, Leslie de Molnary, esta certificação é exigência de vários certames licitatórios, "além de ser um importante diferencial da qualidade dos nossos serviços de engenharia".

NOVO PORTAL DO *IPEN*

Desafiando a própria magia de se revelar

"O olhar que os outros manifestam, não importa a sua natureza, é pura remissão a mim mesmo".
J. P. Sartre

O novo Portal do *IPEN*, no ar desde o dia 27 de fevereiro, está mais moderno e funcional, e traz várias novidades para facilitar a navegação e o acesso às informações. Mas, principalmente, chega com a função de imprimir um novo conceito "filosófico" aos seus servidores: mostrar, de fato, "a cara" da instituição para o mundo, desvelando o que há de melhor e mais importante nas suas atividades.

Desvelar, contudo, exige antes uma visão de si mesmo, um revelar-se. Nessa perspectiva, o Portal precisa ser uma espécie de *selfie* dos melhores ângulos do *IPEN*. As novas ferramentas estão aí para facilitar os *takes*. "Nós queremos ser bem vistos naquilo que fazemos, mas é fundamental, para isso, a participação de todos da casa", afirma Willy Hoppe de Sousa, diretor de Planejamento e Gestão (DPG) do Instituto.

Em outras palavras, para ser bem visto, é preciso se ver bem e querer se mostrar bem. "O Portal é o nosso maior cartão de visitas para o público externo. Era inconcebível que uma instituição como a nossa, não tivesse um portal atualizado e moderno", acrescenta Marcelo Linardi, diretor de Pesquisa, Desenvolvimento e Ensino (DPDE).

O começo

O projeto de concepção do novo Portal *IPEN* foi dividido em duas etapas. A primeira, conceitual, ficou a cargo da DPDE, com ampla participação de servidores do Instituto. "Fizemos várias reuniões com os webmasters de cada setor para definir o que gostaríamos de ter no nosso site. Surgiram muitas ideias e consolidamos num documento que serviu de base para a licitação", explicou Linardi.

A segunda etapa, operacional, foi "bem mais desafiadora" e ficou a cargo da DPG. Houve uma certa dificuldade em razão da escassez de servidores na área. Porém, essa questão foi sanada com muito esforço por parte dos que se dispuseram a assumir o desafio. "Foi um trabalho em equipe, e o sucesso se deve a esse esforço coletivo", destaca Willy.

Edital

A contratação da empresa executora se deu pela modalidade "Pregão", o que tornou mais temeroso o processo de licitação. Também chamado de "Leilão Reverso", essa modalidade se caracteriza pela oferta de lances sucessivos e decrescentes, no chamado "quem dá menos".

"Há uma competição insana entre as empresas para levar a qualquer custo. Se você não consegue elaborar um edital que especifique 100% do que você espera contratar - e isso, para um projeto da envergadura desse Portal, recheado de detalhes, é praticamente impossível, pois não se consegue antecipar todos os aspectos que surgirão durante a implantação - o resultado do Pregão pode ser incerto", diz Willy.

E de fato, "houve vários questionamentos em relação ao edital e pareceu que eles não assumiriam algumas especificações. Felizmente, acabou dando tudo certo. Mas foi uma aposta de risco", completou.

Decisão acertada

O valor determinado no Pregão ficou em menos de 50% do originalmente estimado, o que gerou certa preocupação. "Como fazer tudo o que estava proposto com essa redução de preço do serviço? É claro que ficamos preocupados. Porém, se tivéssemos embargado a empresa, haveria um risco enorme de judicialização, e aí nós não teríamos um Portal novo em menos de dois, três anos, ou sabe lá quanto tempo", ressaltou Willy.

A julgar pelo resultado, a decisão de apostar na empresa vencedora foi a mais acertada, acredita Linardi. "Houve essa situação inicial, mas, depois, há de se destacar, a empresa se mostrou comprometida e superou certas questões em que poderia criar dificuldades porque não estavam bem colocadas no edital. Então, o projeto saiu e o resultado está dentro do que esperamos, com um ou outro aspecto a ser melhorado. Tomamos a decisão certa de não fazer uma nova chamada", acrescenta do diretor da DPDE.

Da "encrenca" ao sucesso

Willy e Linardi destacam que os contratempos enfrentados no Pregão foram superadas pela dedicação e competência do grupo que assumiu a coordenação operacional. Se não houvesse esse trabalho conjunto, o Portal não teria saído, acreditam os diretores. "Foi uma 'encrenca grande' que o nosso pessoal abraçou em nome da instituição", salientou Linardi. Para Willy, merece destaque o trabalho de Franz Arnold, que integrou a equipe com a operacionalização em curso. "Ele abraçou o que era uma 'encrenca' e a transformou em oportunidade. Eu faço esse destaque como uma homenagem aos novos servidores, para que se sintam motivados a se apresentarem, e quando se apresentarem, que sejam reconhecidos", disse.

Novidades

Entre as principais funcionalidades do novo Portal destaca-se a ferramenta de busca, agora muito mais simplificada e com maior alcance. De acordo com João Carlos de Alexandria, da Gerência de Rede e Suporte Técnico (GRS), uma palavra é o suficiente para que o usuário consiga acessar qualquer informação ou documento que esteja disponível. Também será possível inserir aulas on-line e vídeos institucionais ou jornalísticos.

Outra novidade é a ênfase na descentralização dos *webmasters*. Agora, cada Unidade do *IPEN* terá o seu, de modo que o Portal estará sempre atualizado. Inicialmente, as informações estarão apenas em Português, mas a expectativa é que futuramente estejam disponíveis em inglês e espanhol, o que facilitará o acesso de pesquisadores estrangeiros, potenciais parceiros do *IPEN*.

Portfólio para o mundo

"O site é o nosso cartão de visitas. O antigo estava defasado e não conseguia mais mostrar a magnitude das atividades do *IPEN*. Além disso, trazia recursos visuais, estéticos e de operacionalidade obsoletos, tendo em vista que havia sido implementado dez anos atrás e desde então não passara por grandes reformulações", diz Afonso Aquino, assessor de Comunicação Institucional (SCI).

Para Linardi, o grande diferencial desse Portal é que ele efetivamente dará visibilidade a todo o arquivo intelectual do Instituto, uma vez que integrará o Repositório Institucional da Biblioteca "Terezine Arantes Ferraz". "O *IPEN* poderá finalmente 'abrir suas portas' para o mundo. A ferramenta nós já temos, agora, é preciso o envolvimento de todos para manter as informações atualizadas e mostrar o que fazemos aqui da melhor forma possível".

Ou, dito de outra maneira, construir o Portfólio *IPEN* a partir de selfies nos melhores ângulos, porque, afinal, ser objeto do olhar de outro é sempre uma remissão ao próprio olhar, como a epígrafe de Sartre.

Arte sobre Foto: Ana Paula Freire

Fotos: E.R. Paiva/*IPEN*-CNEN/SP

"O grande diferencial desse Portal é que ele efetivamente dará visibilidade a todo o arquivo intelectual do Instituto, uma vez que integrará o Repositório Institucional da nossa Biblioteca. A ferramenta nós já temos."
Marcelo Linardi, diretor de Pesquisa, Desenvolvimento e Ensino

"Nossa expectativa é de que o Portal seja o espelho que consiga refletir tudo de bom que fazemos nesta casa, apesar do momento difícil pelo qual passamos. Que seja uma motivação para os nossos servidores"
Willy Hoppe, diretor de Planejamento e Gestão

JOSÉ A. DIEGUEZ/ODAIR M. GONÇALVES

Entrevista

Venho aqui me despedir e dizer...

Quanto tempo os senhores dedicaram ao *IPEN*?

Dieguez - Iniciei minhas atividades no *IPEN* no segundo semestre de 1968, como estagiário. Fui contratado em Janeiro de 1971 e permaneci até 2014. Foram pouco mais de 45 anos.

Odair - Ingressei em março de 1972 no então Instituto de Energia Atômica – IEA, tendo completado só no *IPEN*, 42 anos e nove meses de atuação, até minha aposentadoria em dezembro de 2014.

Qual é a sensação de deixar o instituto após tantos anos?

Dieguez - Feliz e satisfeito pela sensação de dever cumprido por ter contribuído, de diversas formas e cargos, para o sucesso, transformações e realizações positivas do *IPEN* nestas quatro décadas, tanto do ponto de vista tecnológico, como acadêmico e administrativo.

Odair - Sensação de enriquecimento profissional e de dever cumprido.

"Trabalhar no *IPEN* é privilégio". É com essa mensagem, aos novos servidores, que os ex-diretores José Antonio Diaz Dieguez e Odair Marchi Gonçalves deixam o Instituto, após mais de quatro décadas de dedicação e profissionalismo.

Como os senhores descreveriam sua vida profissional?

Dieguez - Dedicado e perseverante em todos os cargos que ocupei, respeito às chefias nas suas demandas e confiança nos subordinados sempre no sentido do bem comum e do sucesso do Instituto, tanto no âmbito nacional, como no internacional.

Odair - Como outros colegas, tive o privilégio de conhecer e conviver com sete dos nove superintendentes da história do *IPEN*. A multidisciplinaridade, que é a característica do Instituto, oferece a oportunidade de um importante aprendizado técnico, científico e principalmente de relacionamento humano, e de encontro de pessoas com experiências ricas e distintas.

O que gostariam de ter realizado no *IPEN* e que não foi possível?

Dieguez - Possibilitado uma maior independência financeira e administrativa para o *IPEN*, em decorrência da sua importância e relevância técnica e econômica para as empresas nacionais das áreas médica, industrial, agricultura e meio ambiente e para a população em geral.

Odair - Após o decreto-lei estadual nº 250, que tornou o IEA uma Autarquia do Estado de São Paulo, o professor Rômulo Ribeiro Pieroni, então superintendente, logo no início de 1972, criou a "Assessoria de Obras" e contratou seis engenheiros, cujo compromisso foi a implantação, em cinco anos, de um audacioso Plano Diretor para a expansão da instituição, com obras de terraplanagem, urbanização, sistema viário, redes elétricas, hidráulicas, telefonia e um conjunto de vários prédios e laboratórios de pesquisas. Foi nessa ocasião que ingressei como membro da equipe responsável pela edificação da maior parte dos prédios. Após a implantação de toda a infraestrutura e a saída do profesor Pieroni, em 1979, continuei como responsável pela execução de novas obras, pela manutenção da infraestrutura e pelos serviços de operação do campus. Com isso pude ir além da missão inicialmente proposta, razão pela qual me considero plenamente realizado.

O que pretendem fazer agora?

Dieguez - Descansar e continuar mantendo contato com a instituição naquilo que, eventualmente, for consultado.

Odair - Estou vivendo um período sabático, sem compromisso e me preparando para esta nova etapa da minha vida profissional.

Que mensagem gostaria de deixar para aqueles que estão construindo sua carreira no Instituto?

Dieguez - Amor incondicional ao *IPEN* pelo que ele representa para a sociedade brasileira, além de um comprometimento permanente e irrestrito em todas as ações, projetos e demandas que forem definidos pela direção do Instituto onde, muito provavelmente, passarão toda a sua vida profissional, como eu.

Odair -Que o *IPEN* é um ótimo lugar para se trabalhar, onde poderá crescer profissionalmente, contando com um ambiente físico muito agradável, área verde privilegiada, além do importante convívio com pessoas especiais e profissionais altamente qualificados. A confirmação disso é que, como eu, a grande maioria de nossos colegas, ultrapassaram em muito, o seu tempo de aposentadoria e continuaram prestando serviços na instituição.

Definam em uma palavra o significado do *IPEN* na sua vida.

Dieguez - Comprometimento.

Odair -Estimulante!

Marcello Vitorino/Fullpress

Odair: 42 anos de "enriquecimento profissional"

E.R. Paiva/*IPEN*-CNEN/SP

Dieguez: 45 anos de "amor incondicional"

Inovação

PRODUÇÃO DE ZIRCÔNIA

IPEN realiza seu primeiro leilão de tecnologia

O processo de produção de óxido de zircônio grau cerâmico (zircônia), a partir da abertura do minério zirconita por fusão alcalina, pode ser aplicado em diversos segmentos industriais, como, por exemplo, na saúde (especificamente na odontologia), na fabricação de utensílios domésticos, na indústria química (produção de ligas) e no setor energético (fabricação de eletrólito sólido para célula a combustível). Essa tecnologia, resultado de pesquisas realizadas no Centro de Ciência e Tecnologia dos Materiais (CCTM/*IPEN*), é objeto do primeiro leilão que o *IPEN*/CNEN realizará, no final de março, na modalidade "Fornecimento de Tecnologia".

A ideia do leilão do "Projeto Zircônia" tem como princípio a validação do conhecimento científico e suas aplicações em larga escala, promovendo industrialização e comercialização dos produtos originários desse domínio, ou seja realizando inovação de fato, e ao mesmo tempo garantindo ao *IPEN* remuneração a ser paga pela empresa cessionária (a que apresentar a melhor proposta). Cada proponente deve entregar dois envelopes lacrados, um com a proposta de preços e outro com os documentos necessários para a contratação. O prazo limite para a entrega, no *IPEN*, é às 12h do dia 24 de março.

"Realizar transferência de tecnologia para o setor produtivo é de extrema importância, é uma forma de retornar à sociedade o investimento feito pelo governo"
Anderson Zanardi de Freitas, coordenador do NIT

Zircônio em pó. Foto: E.R. Paiva/*IPEN*-CNEN/SP

"A tecnologia está pronta para ser transferida, está madura e há potencial econômico. É o primeiro leilão de uma série que o NIT e o *IPEN* têm interesse – e o sonho – de realizar", afirmou Anderson Zanardi de Freitas, coordenador do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do Instituto. Segundo ele, a contratação de empresa para fornecimento de tecnologia era um projeto antigo da Diretoria de Pesquisa, Desenvolvimento e Ensino (DPDE), mas, por uma série de entraves, ficou parado. "Ao assumir o NIT, em comum acordo com a DPDE, elaboramos o edital e uma empresa já se manifestou", acrescentou.

De acordo com o Edital (N^{0} 001/2014), o fornecimento da tecnologia dar-se-á por meio de celebração de contrato com a empresa receptora, com exclusividade, por um prazo de cinco anos renováveis, mediante remuneração na forma de "*down payments*" e "*royalties*", cujos valores estarão contemplados na proposta vencedora. Basicamente, o *IPEN* receberá uma porcentagem do faturamento líquido de cada produto, a ser pago pela empresa proponente a título de royalties, sendo o valor mínimo de 5%. O valor da documentação técnica a título de *down payment* é de no mínimo R$ 75 mil.

"Realizar transferência de tecnologia para o setor produtivo é de extrema importância, é uma forma de retornar à sociedade o investimento feito pelo governo, afinal, se empresa é mais competitiva com produtos de alta tecnologia em seu portfólio, sua receita pode aumentar gerando mais impostos e novas frentes de trabalho especializado", destacou Anderson.

Os documentos devem ser encaminhados para o endereço do Instituto, na Travessa R, 400 – Cidade Universitária, Butantã, CEP 05508-170, São Paulo – Brasil. Edital no link http://www.ipen.br/portal_por/portal/interna.php?secao_id=2571&campo=1927

WORKSHOP DE ENCERRAMENTO

Radiofarmácia avalia resultados do Edital 02/2013-DPDE

A experiência deu certo. O Edital 02/2013, da Diretoria de Pesquisa, Desenvolvimento e Ensino (DPDE), feito a partir da demanda do Centro de Radiofarmácia (CR/*IPEN*), encerrou-se com uma avaliação muito positiva dos pesquisadores e diretores. Os principais resultados e as dificuldades enfrentadas na vigência dos projetos foram apresentados no "*Workshop de Encerramento do Edital 02/2013-DPDE-CR*", realizado no dia 27 de fevereiro, na sala de seminários do CR.

De acordo com Marcelo Linardi, diretor da DPDE, o workshop mostrou que, com poucos recursos, foi possível realizar ações importantes, buscando soluções tecnológicas no próprio *IPEN*. "Além de termos fomentado a interação entre os grupos, nucleamos laboratórios novos e estimulamos a produção científica dos pesquisadores recém-contratados. Agora, eles possuem condições e currículo para buscar recursos em outras agências de fomento".

Foram apresentados cinco projetos, dois do Centro de Ciência e Tecnologia de Materiais (CCTM/*IPEN*): (1) "*Estudo de aluminas nanoestruturadas para aplicação em colunas de geradores de Mo-99 - Tc99m de alta atividade*, coordenadora Cecília Chaves Guedes e Silva; e (2) "*Desenvolvimentos de geradores de Mo-Tc99m de alta atividade*", coordenador Luiz Antônio Gênova.

Os outros três foram do Centro de Biotecnologia (CB/*IPEN*): "*Desenvolvimento e validação dos processos referentes aos ensaios pré-clínicos "in vitro" de genotoxicidade aplicados à avaliação toxicológica de segurança e eficácia dos grupos de readiofármacos produzidos pela DIRF para registro junto ao INMETRO e ANVISA*, coordenador Daniel Perez Vieira; "*Experimentação animal com os radiofármacos: escolha do modelo animal, desenvolvimento de tumores e ensaios pré-clínicos de acordo com a Comissão de Ética para uso animal*, coordenadora: Nanci do Nascimento; e "*Otimização dos projetos de liofilização de formulações utilizadas para produção de kits para marcação com Tc-99m*", coordenador José Carlos Soares.

A ideia é aplicar a experiência em outros centros, dependendo apenas de recursos.

PARA ESTUDANTES

CRPq divulga as aplicações benéficas da energia nuclear

O Centro do Reator de Pesquisas (CRPq), que já havia sido pioneiro na organização de cursos para estudantes de ensino médio, em parceria com outros Centros do *IPEN*, por meio do projeto Escola Avançada de Energia Nuclear - EAEN (2008-2012), apresenta agora outra novidade: o curso de extensão em Tecnologia Nuclear direcionado a graduandos e graduados em diversas áreas do conhecimento, com o objetivo principal de atrair potenciais interessados para a pós-graduação do Instituto.

Segundo os organizadores, os pesquisadores Renato Semmler e Paulo Sérgio Cardoso da Silva, também são objetivos divulgar as aplicações benéficas da energia nuclear e, ao mesmo tempo, proporcionar a capacitação didática dos servidores do CRPq por meio de atividades de ensino para esse público específico.

Além de estimular o interesse dos alunos pela área nuclear por meio de atividades teóricas e práticas, os alunos têm a oportunidade de contato direto com cientistas em plena atividade em um dos maiores centros de pesquisas da América Latina.

"Nossa ideia é estimular o interesse pela área nuclear através de várias atividades teóricas e práticas de física nuclear e aplicações da energia nuclear, que normalmente não fazem parte do conteúdo dos cursos de graduação desses estudantes. E eles terão a oportunidade de contato direto com cientistas em plena atividade em um dos maiores centros de pesquisas na área nuclear da América Latina, o *IPEN*", afirma Semmler.

Ciência na vida moderna

Com início em 28 de fevereiro, o curso se estenderá por quatro sábados consecutivos, das 9h às 13h, no auditório Rômulo Ribeiro Pieroni. Entre os temas abordados, estão o panorama da energia nuclear no Brasil, noções de proteção radiológica, física de nêutrons e as pesquisas realizadas no Reator Nuclear de Pesquisas IEA-1 do *IPEN*.

"Também é uma forma de prestação de serviços à comunidade, uma vez que pretendemos divulgar a importância da atividade científica e a sua inserção na vida moderna, além de incentivar práticas de cidadania, ética e responsabilidade social", acrescenta Paulo Sérgio.

Exemplo para outros Centros

As aulas foram programadas aos sábados para que os alunos que trabalham pudessem participar e também para não interferir no compromisso daqueles que estudam durante o dia. Inicialmente, seriam oferecidas 40 vagas, mas 162 candidatos se inscreveram. "Tivemos que encerrar as inscrições após duas semanas e resolvemos acolher todos os inscritos. Por isso as aulas no auditório do Instituto", explicou Semmler.

Inscreveram-se alunos graduandos e graduados nos cursos de física, física médica, química, engenharia química, biologia, ciências biológicas, biomedicina, engenharia de produção, engenharia elétrica, engenharia de manufatura, engenharia mecânica, matemática, estatística, engenharia ambiental, entre outros, de diversas instituições. O curso encerra-se no dia 21 de março.

Ao todo, estão envolvidos 15 pesquisadores, dois supervisores de proteção radiológica, um tecnologista, quatro alunos de mestrado e cinco alunos de doutorado. A inciativa do CRPq divulga as pesquisas desenvolvidas e deve ser encampada por outras unidades do *IPEN*.

Iniciação Científica

A estudante Taís de Queiroz Batista, 18, do curso de Tecnologia em Radiologia, nas Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU), disse que, a julgar pelo primeiro módulo, a experiência será bastante produtiva. Ela pretende desenvolver projeto de Iniciação Científica no *IPEN*, na área de detectores de radiação, sob a orientação da pesquisadora Maria da Conceição Costa Pereira, do Centro de Tecnologia das Radiações (CTR/*IPEN*).

BOAS & NOVAS

Universo *IPEN* na TV USP

Uma série de reportagens sobre as atividades do *IPEN* começou a ser produzida pela TV USP Piracicaba, com veiculação quinzenal no canal TV USP Informa. Trata-se da série "Universo *IPEN*", produzida por Fabiano Pereira, com imagens de de Moacir Gibin e de Fábio Torrezan, que também assina a edição.

A primeira reportagem, veiculada no TV USP Informa n° 41, em 27 de fevereiro, falou sobre o Projeto Temático-FAPESP Multiusuário do Centro de Lasers e Aplicações (CLA), matéria de capa da edição n° 76 do **Órbita**. As demais reportagens seguirão um cronograma previamente acertado entre a Assessoria de Comunicação Institucional (ACI) e os gerentes dos demais centros e unidades do *IPEN*.

"Como profissional de uma televisão do campo educativo, como é o caso da TV USP, meu interesse e de meus colegas é de levar ao cidadão brasileiro comum um pouco de conhecimento sobre os campos da ciência e da tecnologia, permitindo que aquela informação até então restrita aos círculos acadêmicos ganhe uma nova dimensão, seja conhecida e compreendida por aqueles que ajudam a financiar essas pesquisas, para que descubram a utilidade do trabalho que realizamos nas universidades e nos centros de pesquisa. E o prazer de trabalhar com isso e permitir que o conhecimento produzido em institutos de ponta como o *IPEN* seja partilhado, mesmo que parcialmente, não tem preço", afirmou Fabiano Pereira. Os vídeos estão disponíveis no canal YouTube (https://www.youtube.com/watch?v=Upb1WPfC5hU.