Radiofármacos com qualidade
ISO 9001:2008

Órbita ipen

Ano XI
Número 69
Março/Abril 2012

Publicação do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

Máxima potência para reator nuclear de pesquisas IEA-R1

Marcello Vitorino/ Fullpress

Sala de controle do reator nuclear de pesquisas IEA-R1: modernização em equipamentos e infraestrutura garantem qualidade e segurança na prestação de serviços e no apoio à pesquisa científica nacional

O reator nuclear de pesquisas IEA-R1 operou durante o último mês de abril a 5 megaWatt, sua potência máxima de projeto. A instalação tem operado a 4,5 megaWatt, por 64 horas contínuas. Ampliar a potência significa aumentar o fluxo de nêutrons nas posições de irradiação de amostras, onde são produzidos os radioisótopos para medicina, agricultura, indústria e pesquisa. O uso mais conhecido dos radioisótopos ocorre na medicina, para produção dos radiofármacos, e no diagnóstico e terapia nas áreas de oncologia, cardiologia, neurologia, entre outras.

Nos últimos anos, foram realizadas modernizações em equipamentos e infraestrutura e o reator vem, gradativamente, aumentando a sua potência. Em 2011, o reator operou a 4 megaWatt no primeiro semestre e a 4,5 megaWatt no segundo semestre, durante 64 horas contínuas. A previsão é de que até o final do ano o reator passe a operar à potência máxima de 5 megaWatt.

De acordo com o chefe de operação do IEA-R1, Walter Ricci, as melhorias permitiram continuar atendendo todos os critérios de segurança que uma instalação desse porte exige, garantindo deste modo a satisfação de seus clientes e colaboradores. Ele destaca ainda que além de permitir aumento na produção de radioisótopos, abre-se a possibilidade de que novos projetos sejam propostos.

A operação no mês de abril permitiu que aspectos de segurança, produção e pesquisa fossem reavaliados. O IEA-R1 completa, em setembro, 55 anos de operação contínua, com prestação de serviços à sociedade e à comunidade científica, apoiando pesquisas de alta relevância para o país e garantindo a produção de matéria-prima que ajuda a diagnosticar e tratar doenças, além de melhorar a qualidade de vida de milhões de brasileiros.

No reator também são realizados testes de materiais e irradiadas amostras que permitem o desenvolvimento de pesquisas em muitas áreas. Além de um instrumento ímpar para a pesquisa científica no país, a instalação tem grande importância no treinamento e formação de recursos humanos na área nuclear.

Durante 40 anos, o IEA-R1 funcionou em potência máxima de 2 megaWatt, oito horas por dia, durante cinco dias da semana. Em 1994, passou a operar em regime contínuo de três dias, com potência de 3 megaWatt. Em 2010 chegou a 3,5 mega e em 2011 chegou a 4,5. Uma das preocupações é atender a crescente demanda brasileira por radioisótopos.

Ao longo do ano, o reator recebe grupos de visitas previamente agendadas, pela área de comunicação institucional.

Notas

Informação

Para atender as normas de comunicação ativa previstas na Lei de Acesso à Informação, o ***Ipen*** atualizou seu site institucional. A Lei 12.527/11 dispõe sobre normas para comunicação ativa, ou seja informações disponibilizadas pelos órgãos federais sem necessidade de uma solicitação específica por parte do cidadão. Informações institucionais, ocupantes de cargos, atividades, produtos, serviços, telefones de contato estão entre aquelas que devem estar acessíveis. A lei estabelece prazos para atendimento a consultas feitas pelos cidadãos.

Cultura

Parceria com o Laboratório de Música de Câmara da USP continua em 2012. A temporada de concertos se iniciou com o grupo Última Inspiração, com canções brasileiras das décadas de 30 a 60 com temas sobre o amor. Trechos de poesias de Florbela Espanca e Manuel Bandeira foram apresentadas entre as canções do repertório do grupo. As apresentações, com entrada franca, são mensais e têm orientação do professor Michael K. Alpert. Acontecem no auditório Rômulo Ribeiro Pieroni, no ***Ipen***.

Plano diretor

Centros de pesquisa e diretorias apresentaram principais resultados em 2011 e síntese das expectativas para 2012, nos dias 7 e 8 de março, no auditório do ***Ipen***.

Editorial

Compromisso

A história do instituto foi iniciada em torno do reator nuclear de pesquisas IEA-R1, uma instalação que até hoje continua exercendo um importante papel na pesquisa científica e na produção de radioisótopos para medicina nuclear. O conhecimento científico gerado em torno do IEA auxilia políticas públicas, ações de importância social, como a produção dos radiofármacos, pesquisas em áreas como meio ambiente e saúde que se tornaram fundamentais para o Estado de São Paulo e para o país. O reator continua a ser uma instalação segura, de alto nível técnico que reúne equipe compromissada com a qualidade e com bons serviços à sociedade.

Muitas equipes se dedicam à instalação e à logística que uma instalação desse porte envolve. Treinamento de operadores de reator e experimentos diversos são possíveis graças ao IEA-R1, resultados da ousadia de um grupo de cientistas liderados pelo professor Marcello Damy de Souza Santos.

O comprometimento das equipes envolvidas na operação e manutenção do reator, das centenas de pesquisadores que utilizam a instalação, alunos de pós-graduação se reflete no orgulho dos resultados já conquistados em todos esses anos de operação. Deve ser destacado ainda que a instalação recebeu qualidade ISO para a operação e manutenção do reator e prestação de serviços de irradiação.

A superação de desafios é evidente quando se observa as dificuldades inerentes às condições da pesquisa no país. Sem dúvida, a qualidade a que se chegou nessa área é fruto de muito trabalho e esforço contínuo.

São mais do que justificáveis e necessários todos os esforços empreendidos para adequar e modernizar sistemas e ter um reator seguro e eficiente para a produção de radioisótopos, que entre tantos usos nobres atende principalmente pacientes em terapias e diagnósticos envolvendo medicina nuclear. Com essa instalação não só ganhou o país, a pesquisa científica, o ***Ipen***, mas a sociedade, que daqui a alguns anos contará com uma instalação avançada, um reator de maior potência e múltiplos usos, o RMB.

Os nêutrons gerados na instalação trazem resultados para a arqueologia, meio ambiente, agricultura, indústria, saúde, entre outras áreas. No Centro do Reator de Pesquisas, a relação de pesquisas é extensa. Uma consulta aos indicadores de ciência, tecnologia e inovação mostra que, em 2011, foram ministradas nove disciplinas de pós-graduação e uma de graduação. Some-se a isso produtos, serviços, publicações nacionais e internacionais e parcerias que contribuem para que a instalação apoie reconhecidos programas nacionais e internacionais de alta relevância científica.

Por isso, é mais que merecido que no planejamento e execução do aumento de potência do IEA sejam homenageados todos os que dedicam à operação e manutenção da instalação, com compromisso extremo, em uma instituição pública que se destaca por investir na excelência.

ipen — CNEN Comissão Nacional de Energia Nuclear — Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação — Governo Federal Brasil País rico é país sem pobreza

www.ipen.br
assescom@ipen.br

Órbita Ipen é uma publicação bimestral do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
Superintendente: Nilson Dias Vieira Junior **Diretores:** José Carlos Bressiani, Linda Caldas, Jair Mengatti, José Antonio Diaz Dieguez, Odair Marchi Gonçalves
Chefe da Coordenadoria de Relações Corporativas: Afonso Aquino
Jornalista responsável: Lilian Bueno (MTb 19425/RJ) **Projeto gráfico**: Lilian Bueno
Tiragem: 3.000 exemplares * Distribuição gratuita * **Impressão**: BC Gráfica

O *Ipen* é uma autarquia vinculada à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo, associada à Universidade de São Paulo e gerida técnica, administrativa e financeiramente pela Comissão Nacional de Energia Nuclear, órgão do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
Endereço: Avenida Professor Lineu Prestes, 2242 - Cidade Universitária - São Paulo - SP - 05508-000

Pesquisa

Técnica nuclear pode contribuir com avaliação do desempenho de atletas

Estudo utilizou técnica de análise por ativação neutrônica para fornecer dados de relevância clínica

Uma técnica nuclear pode contribuir com a melhoria do desempenho de atletas. Em parceria com o Laboratório de Bioquímica do Exercício (Labex) da Unicamp, um estudo de doutorado desenvolvido no Centro do Reator de Pesquisas (CRPq) do ***Ipen*** por Luciana Kovacs dos Santos e orientado pela pesquisadora Cibele Bugno Zamboni, emprega a análise por ativação com nêutrons como ferramenta para avaliar concentrações de elementos de relevância clínica importantes no treinamento de atletas de longa performance. Particularmente atletas de resistência forçam rotineiramente seus corpos a ponto de alterar níveis de líquidos e eletrólitos e essas alterações podem comprometer sua saúde e desempenho.

Amostras de sangue em quantidades muito pequenas – da ordem de microlitros - foram coletadas durante o período de realização do exercício e, depois de irradiadas no reator nuclear de pesquisas IEA-R1, foi possível avaliar simultaneamente elementos como sódio, potássio, cloro, magnésio, iodo. O grande diferencial em relação a testes já empregados são as quantidades de amostras envolvidas e a possibilidade de realizar a coleta durante a realização do exercício físico.

Zamboni explica que as metodologias mais utilizadas nos laboratórios clínicos apresentam resultados satisfatórios, porém nem sempre estão disponíveis em um mesmo laboratório e algumas avaliações apresentam alto custo e um longo período entre a coleta e o envio do resultado. Além disso, necessitam de soro para sua execução, o que torna inapropriada sua utilização no acompanhamento do exercício físico.

Durante uma temporada competitiva, os atletas são normalmente submetidos a uma rotina de treinos e competições, com períodos de recuperação nem sempre adequadamente ajustados às cargas de esforço físico a eles impostas. Muitos respondem bem a esse desequilíbrio entre quantidade de esforço físico e tempo de recuperação, e não perdem rendimento, porém, para alguns, esse mesmo nível de estresse físico pode ser excessivo, favorecendo um aumento na susceptibilidade a lesões e perda do desempenho.

Marcello Vitorino/ Fullpress

Kovacs (E) e Zamboni, no Laboratório de Espectroscopia e Espectrometria das Radiações

"O objetivo é aliar saúde, desempenho e aumento da vida útil dos atletas", explica Denise Vaz de Macedo, coordenadora do Labex, ligado ao Instituto de Bioquímica da Unicamp.

No CRPq, a técnica , já padronizada em sangue, encontra-se bem estabelecida para a população brasileira (por faixa etária, sexo e localização geográfica).O grupo conta com parcerias com o Centro de Química e Meio Ambiente e o Centro de Biotecnologia do ***Ipen***, além de várias universidades e centros de pesquisa. A técnica nuclear constitui-se em alternativa em bioquímica clínica principalmente quando o material biológico é escasso ou de difícil obtenção.

Os atletas submetidos ao exercício em esteira tiveram coletas, por punção digital, alguma gotas de sangue. Os dados obtidos permitem otimizar o rendimento dos atletas e adaptar o protocolo para cada um deles.

O mais interessante, de acordo com Zamboni, é que foram encontrados valores diferentes para atletas em relação à população em geral. Desde o início do estudo, detectou-se que praticantes de atividades físicas, em maior ou menor grau, possuem valores de referência diferentes para vários elementos. Nos atletas de alto rendimento isso ficou evidente.

Já existe intesse de outras instituições para que o grupo desenvolva estudos com atletas ligados à atividade aeróbica – nadadores e ciclistas. Existe o interesse de tentar checar se esses níveis são compatíveis e como se dá essa variação entre diferentes modalidades. "Acredito que estudos como esse se tornarão cada vez mais importantes, especialmente com o avanço da medicina esportiva", conclui a pesquisadora.

Conselho Superior do Ipen tem novos membros

Na cerimônia de posse, superintendente ressalta a importância do convênio entre os governos estadual e federal

A cerimônia de posse do Conselho Superior do ***Ipen*** foi realizada na sede da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia (SDECT) do Estado de São Paulo, no dia 1º de março. Participaram da cerimônia o secretário Paulo Alexandre Barbosa; o presidente da CNEN, Angelo Fernando Padilha; o superintendente do Ipen, Nilson Dias Vieira Junior; o pró-reitor de Pós-graduação da USP, Vahan Agopyan, representando o reitor, João Grandino Rodas, e que ocupava a função de presidente do conselho há quatro anos.

Tomaram posse, para um mandato de quatro anos, os conselheiros José Roberto Cardoso, diretor da Escola Politécnica da USP; José Roberto Castilho Piqueira, vice-diretor da Poli; Desirée Morais Zouain, Coordenadora de C&T da SDECT; Pierangelo Rossetti, diretor titular adjunto da FIESP - DECOMTEC, José Augusto Perrotta, diretor de Pesquisa e Desenvolvimento da CNEN e Miracy Wermelinger Pinto Lima, diretora de Gestão Institucional da CNEN.

O superintendente do ***Ipen***, Nilson Dias Vieira Junior, iniciou a cerimônia ressaltando a importância do convênio existente entre os governos estudal e federal que possibilita ao instituto gerar pesquisas e produzir bens para a sociedade.

Em uma restrospectiva com os marcos científicos e tecnológicos desenvolvidos no ***Ipen*** em parceiras com a USP, o governo estadual, o Ministério da Marinha e demais instituições de pesquisa, Angelo Fernando Padilha, presidente da CNEN, comentou o exemplo de generosidade e espírito público que marcam a história do instituto.

Marcello Vitorino/ Fullpress

Novos representantes assumem para um mandato de quatro anos. Da esquerda para a direita, Pierangelo Rossetti (Fiesp); Desirée Morais Zouain (SDECT), José Roberto Castilho Piqueira (USP); José Augusto Perrotta (CNEN); Miracy Wermelinger Pinto Lima (CNEN) e José Roberto Cardoso (USP)

O secretário de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia Paulo Alexandre Barbosa encerrou a cerimônia. "É fundamental o esforço do Governo de São Paulo para continuar apoiando o trabalho realizado pelo ***Ipen***" afirmou em seu discurso.

Após a posse, seguiu-se a primeira reunião do Conselho que elegeu para sua presidência, o conselheiro José Roberto Cardoso, um dos representantes da USP. Entre as atribuições do Conselho Superior do ***Ipen*** estão propor ao presidente da CNEN medidas para o cumprimento das diretrizes da instituição,acompanhar por meio da Superintendência do ***Ipen*** o desenvolvimento de programas, projetos desenvolvidos pelo instituo. Com relação às atividades de ensino, o Conselho Superior do instituto elege a Comissão de Pós-Graduação, conforme o regulamento dos cursos de pós-graduação do ***Ipen***-USP.

O instituto atua em vários setores da atividade nuclear, como nas aplicações das radiações e radioisótopos, em reatores nucleares, em materiais e no ciclo do combustível, em radioproteção e dosimetria e ainda é responsável, em associação com a USP, pela condução do programa de pós-graduação em níveis de mestrado e doutorado.