

MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PRESTAÇÃO DE CONTAS ORDINÁRIA ANUAL
RELATÓRIO DE GESTÃO DO EXERCÍCIO DE 2009

MARÇO DE 2010



**Ministério da
Ciência e Tecnologia**





MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

PRESTAÇÃO DE CONTAS ORDINÁRIA ANUAL

RELATÓRIO DE GESTÃO DO EXERCÍCIO DE 2009

Relatório de Gestão apresentado ao Tribunal de Contas da União como prestação de contas anual a que esta Unidade está obrigada nos termos do art. 70 da Constituição Federal, elaborado de acordo com as disposições da Instrução Normativa TCU nº 57/2008, da Decisão Normativa TCU nº 100/2009 e da Portaria TCU nº 389/2009.

Rio de Janeiro, 31 de Março de 2010

MARÇO DE 2010



**Ministério da
Ciência e Tecnologia**





SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	04
1 – IDENTIFICAÇÃO	06
2 – OBJETIVOS E METAS INSTITUCIONAIS E/OU PROGRAMÁTICOS	07
2.1 - Papel da Unidade na Execução das Políticas Públicas	07
2.2 – Estratégia de atuação frente às responsabilidades institucionais	09
2.3 – Programas e Ações sob responsabilidade da unidade	09
2.3.1 - Programa Nacional de Atividades Nucleares	10
Dados Gerais	
Principais Ações do Programa	
Gestão das Ações da Macrofunção Segurança Nuclear	
Gestão das Ações da Macrofunção Pesquisa e Desenvolvimento	
Gestão das Ações da Macrofunção Produção de Radiofármacos	
Gestão das Ações da Macrofunção Gestão Institucional	
Gestão das Ações da Macrofunção Ensino	
2.3.2 – Principais Ações do Programa	12
2.4 – Desempenho Operacional	211
2.4.1 – Indicadores de Desempenho	218
3- INFORMAÇÕES SOBRE A COMPOSIÇÃO DE RECURSOS HUMANOS	231
4 – RECONHECIMENTO DE PASSIVOS POR INSUFICIÊNCIA DE CRÉDITOS OU RECURSOS	233
5 – INSCRIÇÕES DE RESTOS A PAGAR NO EXERCÍCIO E OS SALDOS DE RESTOS A PAGAR DE EXERCÍCIOS ANTERIORES	233
6 – INFORMAÇÕES SOBRE TRANSFERÊNCIA (RECEBIDAS E REALIZADAS) NO EXERCÍCIO	235



7 – PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR PATROCINADA	236
8 – FLUXO FINANCEIRO DE PROJETOS OU PROGRAMAS FINANCIADOS COM RECURSOS EXTERNOS	237
9 – RENÚNCIAS TRIBUTÁRIAS	237
10 – OPERAÇÃO DE FUNDOS	237
11A – RECOMENDAÇÕES DO ÓRGÃO OU UNIDADE DE CONTROLE INTERNO	237
11B – DETERMINAÇÕES E RECOMENDAÇÕES DO TCU	251
12 - ATOS DE ADMISSÃO, DESLIGAMENTOS, CONCESSÃO DE APOSENTADORIA E PENSÃO PRATICADOS NO EXERCÍCIO	299
13 – REGISTROS ATUALIZADOS NOS SISTEMAS SIASG E SICONV	300
14 – OUTRAS INFORMAÇÕES CONSIDERADAS PELO RESPONSÁVEIS COMO RELEVANTES PARA A AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE E DO DESEMPENHO DA GESTÃO	300
15 – INFORMAÇÕES CONTÁBEIS DA GESTÃO	313
16 – CONTEÚDOS ESPECÍFICOS POR UJ OU GRUPO DE UNIDADE AFINS	313



INTRODUÇÃO

O Relatório de Gestão da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN está estruturado conforme as orientações do Tribunal de Contas da União e da Controladoria Geral da União, mas pode ser dividido em três partes bem distintas: na primeira é feita uma apresentação da instituição, no que se refere à sua identificação, à modelagem organizacional e à estrutura programática; na segunda parte são listados detalhadamente os resultados alcançados pela instituição nas diversas ações programáticas; e finalmente, a terceira parte do relatório é onde a CNEN apresenta de forma bastante transparente todas as informações referentes às gestões orçamentária e financeira, de pessoal e de controle.

Dentro desta estruturação e levando-se em conta todos os tópicos a serem seguidos conforme orientações do TCU, é necessário salientar que alguns itens da norma não se aplicam à realidade da CNEN, a saber: item 4, pois a CNEN não possui reconhecimento de passivos por insuficiência de créditos ou recursos; item 7, a instituição não patrocina qualquer tipo de previdência complementar; item 8, não existe programas financiados com recursos externos; item 9, a CNEN não tem renúncia tributária; e item 10, a organização não opera fundos.

No que se relaciona com as principais realizações de gestão no exercício, é importante ressaltar que todos resultados estão apresentados no corpo do relatório de gestão. Entretanto, cabe aqui destacar algumas importantes metas alcançadas que estão divididas nas duas macrofunções finalísticas da instituição.

Na macrofunção Segurança Nuclear, na área de licenciamento de reatores nucleares, destaca-se: o esforço empreendido nos processos relacionados ao controle dos procedimentos vinculados à Troca do gerador de vapor, e conseqüentes testes pré-operacionais para a volta à operação da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto – 1, CNAAA-1 (Angra I); a renovação da Autorização para a Operação Inicial – AOI, da CNAAA-2 (Angra II), após a avaliação dos diversos planos de ação existentes; a continuidade do Processo de Licenciamento de Operadores de Reatores Nucleares; a continuidade do Licenciamento da CNAAA-3 (Angra III), por intermédio da avaliação do Relatório Preliminar de Análise de Segurança (RPAS) da instalação, bem como a concessão da Primeira Licença Parcial de Construção, relacionada com atividades de Engenharia Civil; e a retomada do Licenciamento do LABGENE, reator da Marinha do Brasil, através da avaliação do Relatório Preliminar de Análise de Segurança (RPAS) da instalação. Já na área de licenciamento das instalações do ciclo do combustível nuclear, após



avaliações de segurança, foram concedidas as renovações pertinentes a Autorização para Operação Inicial do Laboratório de Enriquecimento Isotópico e Autorização para Operação Inicial da Planta Piloto de Demonstração Industrial de Enriquecimento de Urânio, ambas integrantes da Unidade de Enriquecimento de Urânio Álvaro Alberto (UEAAA), de responsabilidade da Marinha do Brasil. Foram concedidas ainda a Autorização Permanente da Unidade da INB/FCN II - Reconversão e Pastilha, a Renovação da Autorização para Operação Inicial da INB/FCN III - Enriquecimento, e a Autorização Permanente da Unidade de Concentrado de Urânio de Caetité/BA.

Na macrofunção Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação foram priorizados três grandes projetos institucionais, os quais quando finalizados terão forte impacto para a sociedade brasileira. O primeiro é a construção do Reator Multipropósito Brasileiro que visa principalmente a produção de radioisótopos para aplicação na saúde, indústria e meio ambiente. O segundo projeto é a construção do Repositório para Rejeitos de Baixo e Médio Níveis de Radiação que tem como finalidade armazenar os rejeitos radioativos provenientes da utilização da energia nuclear na indústria, na medicina, na pesquisa, na geração de energia e no meio ambiente. O projeto de Desenvolvimento de Recipientes para Transporte e para Armazenagem de Combustíveis Irradiados é o terceiro projeto prioritário da CNEN e visa à construção de um recipiente para armazenagem de combustíveis irradiados de centrais nucleares de potência.

Finalizando, em razão da grandiosidade e da complexidade destes projetos, é necessário ressaltar que esses são de longo prazo e, por isso, permanecem como projetos prioritários para a CNEN também no exercício de 2010.



1 – IDENTIFICAÇÃO

(Item 1 do Conteúdo Geral (A) do Anexo II da DN TCU 100/2009)

Poder e Órgão de vinculação			
Poder: Executivo			
Órgão de Vinculação: Ministério de Ciência e Tecnologia			Código SIORG:
Identificação da Unidade Jurisdicionada			
Denominação completa: Comissão Nacional de Energia Nuclear			
Denominação abreviada: CNEN			
Código SIORG:	Código LOA:	Código SIAFI:	
Situação: ativa			
Natureza Jurídica: Autarquia			
Principal Atividade: Vide Tabela CNAE/IBGE			Código CNAE: 9999-9
Telefones/Fax de contato:	(21) 2173-2160	(21) 2173-2164	
Endereço eletrônico: rondinel@cnen.gov.br			
Página da Internet: www.cnen.gov.br			
Endereço Postal: Rua General Severiano 90, Botafogo, 22.290-901, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro			
Normas relacionadas à Unidade Jurisdicionada			
Normas de criação e alteração da Unidade Jurisdicionada			
Criada pela Lei nº 4.118, de 27 de Agosto de 1962 e com estrutura estabelecida pelo Decreto nº 5.667, de 10 de Janeiro de 2006.			
Outras normas infralegais relacionadas à gestão e estrutura da Unidade Jurisdicionada			
Manuais e publicações relacionadas às atividades da Unidade Jurisdicionada			
Unidades Gestoras e Gestões relacionadas à Unidade Jurisdicionada			
Unidades Gestoras relacionadas à Unidade Jurisdicionada			
Código SIAFI	Nome		
113201	Comissão Nacional de Energia Nuclear		
113202	Unidade Administrativa de Órgão Conveniado		
113203	Instituto de Engenharia Nuclear		
113204	Instituto de Radioproteção e Dosimetria		
113205	Centro de Desenvolvimento da Tecnologia		
113207	Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro Oeste		
113209	Orçamento e Finanças		
113210	Laboratório de Poços de Caldas		
Gestões relacionadas à Unidade Jurisdicionada			
Código SIAFI	Nome		
Relacionamento entre Unidades Gestoras e Gestões			
Código SIAFI da Unidade Gestora		Código SIAFI da Gestão	



2- OBJETIVOS E METAS INSTITUCIONAIS E/OU PROGRAMÁTICOS

(Item 2 do Anexo II da DN TCU 100/2009)

2.1 – Papel da Unidade na Execução das Políticas Públicas

(Alínea “a” do item 2 do Anexo II da DN TCU 100/2009)

A Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, autarquia federal, criada pela Lei nº 4.118, de 27 de agosto de 1962, vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia, com autonomia administrativa e financeira, dotada de personalidade jurídica de direito público, com sede e foro na cidade do Rio de Janeiro, tem como atribuições, de acordo com as Leis nºs 6.189, de 16 de dezembro de 1974, e 7.781, de 27 de junho de 1989: colaborar na formulação da Política Nacional de Energia Nuclear; executar as ações de pesquisa, desenvolvimento e promoção da utilização da energia nuclear para fins pacíficos e regulamentar, licenciar, autorizar, controlar e fiscalizar essa utilização.

A Estrutura Regimental da CNEN, estabelecida pelo Decreto nº 5.667 de 10 de janeiro de 2006 é composta por um órgão colegiado (**Comissão Deliberativa**) e por órgãos executivos (**Presidência, Diretorias, Institutos, Coordenações Gerais, Centros Regionais e Distritos**) e suas respectivas unidades (**Coordenações, Divisões e Serviços**), além de duas empresas controladas: Indústrias Nucleares do Brasil S.A. - INB e Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A. - NUCLEP.

A **Comissão Deliberativa** tem como competência: propor medidas necessárias à orientação da Política Nacional de Energia Nuclear; deliberar sobre diretrizes, planos e programas; aprovar as normas e regulamentos da CNEN; deliberar sobre a instalação e a organização de laboratórios de pesquisa e alguns órgãos no âmbito da competência da CNEN; elaborar propostas sobre tratados, acordos, convênios ou compromissos internacionais em matéria de energia nuclear; gerir o Fundo Nacional de Energia Nuclear; estabelecer normas sobre receita resultante das operações e atividades da CNEN; propor a criação de entidades que venham a operar no âmbito da competência da CNEN e opinar sobre a concessão de patentes e licenças que envolvam a utilização de energia nuclear.

À **Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear** compete planejar, coordenar, regulamentar e supervisionar a execução das atividades de licenciamento e inspeção de instalações nucleares e radiativas; inspeção de indústrias de mineração e de beneficiamento de minérios contendo urânio e tório; segurança nuclear; radioproteção; emergências radiológicas e



nucleares; gerência de depósitos e transporte de rejeitos radioativos; salvaguardas; proteção física; controle de materiais nucleares e radioativos e de minérios de interesse nuclear e certificação da qualificação de profissionais do setor.

À **Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento** compete planejar, orientar e coordenar a execução das atividades de pesquisa, de desenvolvimento e de aplicações relacionadas às áreas de tecnologia nuclear e de radiações ionizantes, assim como das atividades de ensino voltadas para a formação e especialização técnico-científica do setor nuclear.

À **Diretoria de Gestão Institucional** compete planejar, coordenar e supervisionar as atividades relativas às áreas de organização e modernização administrativa; de inovação de processos de administração; de gestão de pessoas; de tecnologia da informação; de documentação e informação técnica, científica e administrativa; de execução orçamentária e de administração financeira e contábil; além de assegurar a infra-estrutura necessária às atividades de segurança nuclear e de pesquisa e desenvolvimento da CNEN.

A estrutura básica da CNEN é representada no organograma a seguir, ressaltando que cada Instituto, Centro ou Coordenação-Geral possui órgãos subordinados em níveis de Coordenação, Divisão e Serviço:

COMISSÃO DELIBERATIVA

PRESIDÊNCIA

Coordenação Geral de Planejamento e Avaliação

Coordenação Geral de Assuntos Internacionais

Auditoria Interna

Procuradoria Jurídica

Coordenação de Comunicação Social

DIRETORIA DE RADIOPROTEÇÃO E SEGURANÇA NUCLEAR

Coordenação Geral de Reatores e Ciclo do Combustível

Coordenação Geral de Instalações Médicas e Industriais

Coordenação de Salvaguardas

DIRETORIA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

Coordenação Geral das Aplicações das Radiações Ionizantes

Coordenação Geral de Ciência e Tecnologia Nucleares

Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear

Instituto de Engenharia Nuclear



Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
Instituto de Radioproteção e Dosimetria
Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste
Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste
Laboratório de Poços de Caldas

DIRETORIA DE GESTÃO INSTITUCIONAL

Coordenação Geral de Recursos Humanos
Coordenação Geral da Tecnologia da Informação
Coordenação Geral de Administração e Logística

2.2 – Estratégia de atuação frente às responsabilidades institucionais

(Alínea “b” do item 2 do Anexo II da DN TCU 100/2009)

Com especial atenção, as atividades da CNEN têm priorizado iniciativas voltadas à capacitação tecnológica, segurança, preservação ambiental e qualidade de produtos e serviços disponibilizados para o atendimento das necessidades e bem estar da sociedade, buscando ampliar o alcance de suas ações por meio de atividades que atinjam um maior número de cidadãos, maximizando seu impacto sócio-econômico. Com esse intuito, os órgãos responsáveis por essas atividades vêm superando desafios crescentes, decorrentes do aumento considerável das atividades nucleares no país, nos últimos anos, e da expansão na utilização de técnicas nucleares nos campos da indústria, meio ambiente, agricultura e saúde, entre outros.

O programa de governo da CNEN - PNAN atende um espectro de áreas mais abrangente do que o contemplado em seus indicadores, ações e metas e é possível verificar que a adequação contínua dos atributos do Programa tem permitido a melhoria do gerenciamento de suas atividades. Em um contexto de limitação de recursos para investimento, destaca-se o esforço das instituições responsáveis pelo PNAN para realizar a integração dos dados operacionais do Programa, e com isso, dispor de mecanismos de mensuração e avaliação.

Tem sido utilizado o âmbito interno da CNEN o Sistema de Gestão do Plano de Trabalho Institucional – SIPLAT, que está sendo aperfeiçoado gradativamente, a fim de subsidiar o processo de análise crítica do desempenho global da CNEN e permitir o acompanhamento da realização dos objetivos e metas planejadas e, conseqüentemente, auxiliar no monitoramento e revisão das estratégias estabelecidas.

2.3 – Gestão de Programas e Ações sob responsabilidade da unidade



(Alínea “c” do item 2 do Anexo II da DN TCU 100/2009)

2.3.1 – Programa Nacional de Atividades Nucleares

Dados Gerais

- **Tipo de Programa:** Finalístico
- **Objetivo Geral:** garantir o uso seguro e pacífico da energia nuclear, desenvolver tecnologia nuclear e correlatas para a medicina, indústria, agricultura e meio ambiente e geração de energia elétrica, e atender ao mercado de equipamentos, componentes e insumos para indústria nuclear e de alta tecnologia.
- **Objetivos Específicos:** Viabilizar a utilização ampla e crescente de todas as formas de aplicações pacíficas da energia nuclear pela sociedade, com segurança, beneficiando camadas cada vez mais numerosas da população, destacando as seguintes iniciativas: consolidação do arcabouço legal da área nuclear; fortalecimento e ampliação das atividades regulatórias em todo território nacional; capacitação das Instituições responsáveis pela execução do Programa para o desenvolvimento e fabricação de componentes de novas usinas nucleares; aumento da capacidade de produção de Urânio no País; otimização do atendimento da demanda crescente por radioisótopos e radiofármacos na área médica, de modo a universalizar o acesso aos benefícios da moderna medicina nuclear à população brasileira; formulação e implementação de uma política brasileira de rejeitos; recomposição dos quadros de servidores e funcionários das instituições responsáveis pela execução do Programa; e ampliação da formação e capacitação de recursos humanos na área nuclear.
- **Gerente do Programa:** Odair Dias Gonçalves
- **Gerente Executivo:** Francisco Rondinelli Junior
- **Indicadores Utilizados:**

1 - Número de Procedimentos Médicos Viabilizados com Produtos e Técnicas Nucleares

Fórmula: Número de procedimentos médicos viabilizados com produtos e técnicas nucleares no ano.

Unidade de Medida: Unidade

Índice Referência: 3.000.000

Índice Apurado em 2009: 3.000.000

Periodicidade: Anual

Fonte: CNEN

Base geográfica: Nacional



Comentário: Os resultados deste indicador para o exercício de 2009 foram inferiores aos esperados, em decorrência da crise no fornecimento mundial de radioisótopos provocada pela paralisação da operação do reator canadense, principal fornecedor desse insumo para o ocidente. A CNEN tem procurado mitigar a situação por intermédio da aquisição desse insumo junto a outros fornecedores de menor porte, ou por intermédio da substituição do radiofármaco, nos casos em que isso é tecnicamente possível.

2 - Número de Tecnologias Geradas na Área Nuclear

Fórmula: Número de itens científicos ou tecnológicos obtidos no ano.

Unidade de Medida: Unidade

Índice Referência: 84

Índice Apurado em 2009: 85

Periodicidade: Anual

Fonte: CNEN

Base geográfica: Nacional

Comentário: Conforme programado

3 - Número de Depósitos de Patentes na Área Nuclear

Fórmula: Número de depósitos de patente na área nuclear protocolado no país e no exterior no ano.

Unidade de Medida: Unidade

Índice Referência: 18

Índice Apurado em 2009: 5

Periodicidade: Anual

Fonte: CNEN

Base geográfica: Nacional

Comentário: Espera-se um crescimento gradativo no indicador referente ao número de depósitos de patentes na área nuclear à medida em que for sendo implementada a aplicação da Lei de Inovação no contexto das unidades de pesquisa da CNEN. Para isso foi instituído o Sistema de Gestão da Inovação da CNEN, que agrega todos os NIT das respectivas ICT, juntamente com a definição da Política de Propriedade Industrial e a Instrução Normativa de Inovação, que se encontra em sua segunda edição.



4 - Tempo Médio de Coleta de Rejeitos

Fórmula: Tempo médio decorrido entre a comunicação da existência de rejeito a ser recolhido e sua efetiva coleta, caracterizado pela expressão: $I6 = \sum \text{tempos} / N_{sol.at}$, onde: $\sum \text{tempos}$ é o somatório das diferenças entre os tempos de notificação da existência de rejeitos a serem recolhidos e de seu efetivo recolhimento e N_{sol} é o número de solicitações para recolhimento de rejeitos atendidas.

Unidade de Medida: dias

Índice Referência: 73

Índice Apurado em 2009: 100

Periodicidade: Anual

Fonte: CNEN

Base geográfica: Nacional

Comentário: O processo de gerenciamento e recolhimento de rejeitos radioativos, para armazenamento nos depósitos intermediários da CNEN, vem sendo continuamente revisto de tal forma a melhor adequar-se às necessidades do setor. Essa revisão engloba desde a melhoria nos depósitos iniciais, existentes nas instalações dos operadores, até a ampliação dos serviços de recolhimento, hoje realizados em boa parte por empresas cadastradas para a execução dessa atividade.

- **Público-Alvo:**

Seu público alvo são as instalações nucleares e radioativas, a comunidade científica, o setor produtivo e a sociedade. O impacto social de suas atividades é refletido tanto nas condições de segurança das instalações nucleares e radioativas, de modo a garantir a proteção à população, aos trabalhadores e ao meio ambiente, quanto nas novas aplicações sociais da energia nuclear, nos novos conhecimentos científicos e tecnológicos, nos novos produtos e serviços que são disponibilizados à comunidade industrial e à sociedade como um todo.

2.3.2 - Principais Ações do Programa



PPA – 2008-2011

CÓDIGO	AÇÕES PPA DA MACROFUNÇÃO SEGURANÇA NUCLEAR
2466	Licenciamento, Inspeção e Controle de Instalações e Atividades com Material Nuclear e Radioativos
2468	Atendimento à Emergências Radiológicas e Nucleares
2471	Salvaguardas de Material Nuclear

CÓDIGO	AÇÕES PPA DA MACROFUNÇÃO PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
2464	Recolhimento e Armazenamento de Rejeitos Radioativos
2467	Metrologia das Radiações Ionizantes
2469	Controle de Radioproteção e Dosimetria
2961	Desenvolvimento e Fornecimento de Produtos e Serviços Tecnológicos
6833	P & D em Ciência e Tecnologia Nucleares e em Aplicações da Radiação Ionizante

CÓDIGO	AÇÕES PPA DA MACROFUNÇÃO PRODUÇÃO DE RADIOFÁRMACOS
1131	Implantação de Unidade de Produção de Radioisótopos
2478	Produção de Substâncias Radioativas p/área Médica

CÓDIGO	AÇÕES PPA DA MACROFUNÇÃO GESTÃO INSTITUCIONAL
2003	Ações de Informática
2004	Assistência Médica e Odontológica de Servidores, Empregados e Dependentes
2010	Assistência Pré-escolar aos Dependentes dos Servidores e Empregados
2011	Auxílio Transporte aos Servidores e Empregados
2012	Auxílio Alimentação aos Servidores e Empregados
2272	Gestão da Administração do Programa
2473	Funcionamento dos Laboratórios dos Institutos da CNEN

CÓDIGO	AÇÕES PPA DA MACROFUNÇÃO ENSINO
2B32	Formação Especializada em Ciência e Tecnologia na Área Nuclear
4572	Capacitação de Servidores Públicos Federais em Processo de Qualificação e Requalificação

AÇÕES EM OUTROS PROGRAMAS

CÓDIGO	PROGRAMA GESTÃO DA POLÍTICA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 0473
6147	Cooperação Internacional em Ciência, Tecnologia e Inovação



CÓDIGO	PROGRAMA GESTÃO DA PARTICIPAÇÃO ORGANISMOS INTERNACIONAIS - 0681
0113	Contribuição à International Atomic Energy Agency

CÓDIGO	PROGRAMA OPERAÇÕES ESPECIAIS: CUMPRIMENTO SENTENÇAS JUDICIAIS - 0901
0005	Cumprimento de Sentença Judicial Transitada em Julgado – Precatório

CÓDIGO	PROGRAMA PREVIDÊNCIA DE INATIVOS E PENSIONISTAS DA UNIÃO - 0089
0181	Pagamento de Aposentadorias e Pensões - Servidores Civis

Gestão das Ações da Macrofunção Segurança Nuclear

A macrofunção Segurança Nuclear agrega as ações que contribuem para garantir a segurança das atividades nucleares, em todo o território nacional e em todo o ciclo nuclear, desde a pesquisa e desenvolvimento até a aplicação das tecnologias nucleares e o tratamento dos rejeitos, bem como a segurança dos trabalhadores, da população e do meio ambiente. Essa gama de ações retrata o exercício das competências da Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear, já apresentadas. A CNEN participa também do Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro – SIPRON, gerenciado pelo MCT e que tem por objetivo assegurar o planejamento integrado, coordenar a ação conjunta e a execução continuada de providências que visem atender às necessidades de segurança das atividades, das instalações e dos projetos nucleares brasileiros, particularmente, do pessoal neles empregados, da população e do meio ambiente com eles relacionados.

Os seguintes órgãos e unidades da CNEN, subordinados à Diretoria de Radioproteção e Segurança, estão relacionados a esta Macrofunção: Coordenação Geral de Aplicações Médicas e Industriais (CGMI), Coordenação Geral de Reatores e Ciclo do Combustível (CGRC), Coordenação de Salvaguardas (COSAL), Distrito de Angra dos Reis (DIANG), Distrito de Caetité (DICAIE) e Distrito de Fortaleza (DIFOR).

AÇÃO 2466 – LICENCIAMENTO, INSPEÇÃO E CONTROLE DE INSTALAÇÕES E ATIVIDADES COM MATERIAIS NUCLEARES E RADIOATIVOS

Dados Gerais

Tipo: Ação Orçamentária



Finalidade: Garantir o uso seguro da energia nuclear e das radiações ionizantes, visando proteger os trabalhadores e o público em geral, bem como preservar o meio ambiente.

Descrição: Regulação, licenciamento, controle e fiscalização de todas as atividades que envolvam radiações ionizantes no País, incluindo as instalações, os procedimentos, os equipamentos e o pessoal envolvido com essas atividades. Além da normalização, baseada na experiência nacional e internacional, são diversos os atos que, dependendo do nível de complexidade da instalação, podem envolver os seguintes passos: aprovação de local; licença de construção; autorização para a operação inicial; autorização para operação permanente; fiscalizações e auditorias periódicas e eventuais e licenciamento de operadores.

Em termos gerais, os beneficiários são a população e o meio ambiente, que têm garantida a sua segurança relativamente ao uso das radiações. De uma forma mais específica, os beneficiários desta ação são os usuários de instalações médicas, industriais e de pesquisa que utilizam as radiações ionizantes em suas atividades, além dos trabalhadores que lidam com estas radiações.

Unidade Responsável pelas Decisões Estratégicas: CNEN

Unidades Executoras: SEDE/CNEN

Coordenador Nacional da Ação: Patrícia Wieland

Resultados

O licenciamento de instalações radiativas e nucleares e o controle de atividades com materiais nucleares e radioativos no Brasil é a principal ação da CNEN para cumprir sua missão de garantir o uso seguro da energia nuclear. O licenciamento consiste na realização de avaliações de segurança e fiscalizações em todas as etapas do empreendimento: seleção do local, construção, operação até a desativação da instalação e o seu descomissionamento. Nessas atividades, verifica-se o cumprimento das condicionantes de licenciamento, das normas de segurança nuclear e de proteção radiológica e estimula-se a cultura de segurança por meio da promoção das recomendações internacionais e experiências operacionais.

O uso de qualquer material radioativo no país depende da autorização da CNEN, assim como a importação de fontes radioativas e equipamentos geradores de radiação ionizante. Além disso, a



CNEN controla o comércio de minérios de interesse para a energia nuclear e dos minérios que contém elementos nucleares, visando a manutenção das reservas estratégicas do país. A CNEN controla, ainda, a gerência de rejeitos radioativos e o transporte dos materiais radioativos. As atividades das CNEN nos campos mencionados são realizadas dentro da ação PPA 2466.

Além das verificações realizadas nas diversas etapas do licenciamento, a qualificação técnica de muitos profissionais que atuam nas instalações radiativas e nucleares é certificada pela CNEN para garantir as necessárias ações locais de segurança. Exemplos de profissionais certificados são os supervisores de proteção radiológica e os operadores de radiografia industrial; bem como os operadores dos reatores nucleares de potência e de pesquisa.

Em 2009, foi dada continuidade aos processos de licenciamento e controle. Foram realizados exames para a certificação de supervisores de proteção radiológica, em várias cidades, atendendo a centenas de candidatos. Foram realizados, ainda, exames para operadores de radiografia industrial e responsáveis por instalação aberta, assim como para o licenciamento de operadores de reatores nucleares de potência e pesquisa.

Na área de licenciamento de reatores nucleares, destaca-se: o esforço empreendido nos processos relacionados ao controle dos procedimentos vinculados à Troca do Gerador de Vapor, e conseqüentes testes pré-operacionais para a volta da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto – 1 (CNAAA-1); a renovação da Autorização para a Operação Inicial – AOI, da CNAAA-2, após a avaliação dos diversos Planos de Ação existentes; a continuidade do Processo de Licenciamento de Operadores de Reatores Nucleares; a continuidade do Licenciamento da CNAAA-3, através da avaliação do Relatório Preliminar de Análise de Segurança (RPAS) da instalação, bem como a concessão da Primeira Licença Parcial de Construção, relacionada com atividades de Engenharia Civil; e a retomada do Licenciamento do LABGENE, reator da Marinha do Brasil, através da avaliação do Relatório Preliminar de Análise de Segurança (RPAS) da instalação.

Já no âmbito dos Programas de Informação Pública em Energia Nuclear (PIPEN), todas as atividades relacionadas foram realizadas com sucesso, tanto em Angra dos Reis como em Paraty. Cabe mencionar ainda o atendimento integral das demandas advindas do Ministério Público Federal, através da Procuradoria da República, no Município de Angra dos Reis, cujos resultados foram considerados satisfatórios.

Do ponto de vista da gestão técnica, administrativa e institucional, a Coordenação Geral de Reatores Nucleares teve aumentada a sua eficácia, em função do esforço despendido na organização, automatização / informatização do controle de processos regulatórios. Os sistemas relacionados ao controle eletrônico de documentos, controle de doses, controle eletrônico de exigências, controle on-line da evolução de incidentes na CNAAA, foram consolidados com a



implantação do Sistema Integrado de Informações Regulatórias de Reatores Nucleares – SINCOR, desenvolvido em parceria com a Coordenação Geral de Tecnologia da Informação da CNEN.

Na área de licenciamento das instalações do ciclo do combustível nuclear, após avaliações de segurança, foram concedidas as renovações das Autorizações para Operação Inicial do Laboratório de Enriquecimento Isotópico (Portaria PR nº 43, de 20/05/2009) e da Planta Piloto de Demonstração Industrial de Enriquecimento de Urânio (Portaria PR nº 52, de 10/07/2009), ambas integrantes da Unidade de Enriquecimento de Urânio Álvaro Alberto (UEAAA), de responsabilidade da Marinha do Brasil. Foram concedidas ainda a Autorização Permanente da Unidade da INB/FCN II - Reconversão e Pastilha (Portaria PR nº 28, de 02/04/2009), a Renovação da Autorização para Operação Inicial da INB/FCN III - Enriquecimento (Portaria PR nº 97, de 24/12/2009), e a Autorização Permanente da Unidade de Concentrado de Urânio de Caetité/BA (Portaria PR nº 68, de 04/09/2009).

Como parte do licenciamento dos reatores nucleares e instalações do ciclo de combustível, foram realizadas 113 inspeções nessas instalações, além do acompanhamento contínuo da operação, com a presença permanente dos inspetores residentes da CNEN em Angra, Resende e Caetité.

No total, foram realizadas 658 inspeções em 2009, incluindo 455 em instalações radiativas, 34 em instalações mínero-industriais, 37 em comércio mineral e 19 para o controle da gerência de rejeitos radioativos.

a) Principais Despesas

As principais despesas realizadas no desenvolvimento desta Ação foram relacionadas às viagens de fiscalização em todo território nacional e representação da CNEN nos fóruns internacionais, onde são discutidos os temas referentes à segurança nuclear e proteção radiológica, assim como com os projetos de modernização do sistema regulador brasileiro na área nuclear.

Para cumprir com o programa de fiscalizações e representações previsto para 2009, foram utilizados recursos provenientes do Tesouro Nacional da ordem de R\$ 1.650.000,00, sendo que os gastos com diárias, durante o exercício, totalizaram R\$ 695.551,00. Com passagens e locomoção, o total foi de R\$ 954.734,00.

No âmbito do projeto de modernização do sistema regulador, foi concluída a implantação do sistema de gerenciamento eletrônico de documentos relacionados às instalações radiativas médicas e industriais, que incluiu a otimização e manutenção de um banco de dados e portal contendo os dados referentes a todas as instalações radiativas existentes no país, como nome, endereço, nome do responsável, nome do supervisor de radioproteção, inventário de



fontes radioativas e equipamentos geradores de radiação ionizante, data e validade da concessão da licença de operação.

Para 2010, está prevista a continuidade do projeto para os demais setores envolvidos com o licenciamento, fiscalização e controle de instalações e atividades com materiais nucleares e radioativos.

Adicionalmente, foi dada continuidade à atualização dos equipamentos de informática dos órgãos vinculados às atividades de licenciamento das instalações nucleares, radiativas, de normas, de gerenciamento de rejeitos radioativos e de controle de matérias primas nucleares. Outra parte do orçamento anual foi destinada à atualização de equipamentos específicos e manutenção da infra-estrutura física de fiscalização.

As despesas orçamentárias por natureza de despesa foram: custeio – R\$ 3.359.600,00 e capital – R\$ 1.386.996,00.

b) Principais Fontes de Financiamento Interno e Externo

Os recursos para o desenvolvimento das atividades nesta Ação são provenientes do Tesouro Nacional.

c) Adequação dos valores dos Gastos

Os recursos alocados foram considerados adequados.

d/e) Principais Recursos Materiais e Humanos Envolvidos

As atividades desenvolvidas no contexto da Ação foram realizadas por cerca de 250 servidores, em sua grande maioria atuando em atividades de regulação e lotados na Sede da CNEN, no Rio de Janeiro. Para o cumprimento do programa anual de inspeções, a Ação conta com o apoio dos inspetores lotados nas seguintes Unidades Regionais da Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear: Distrito de Angra dos Reis, Distrito de Resende, Distrito de Brasília, Distrito de Fortaleza, Distrito de Caetité e Escritório de Porto Alegre.

No desenvolvimento da Ação, contou-se ainda com o apoio dos laboratórios do Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD) e do Laboratório de Poços de Caldas (LAPOC).

f) Eventuais Insucessos, os Erros de Avaliação e de Conduta

Visando atender às recomendações constantes do Relatório Preliminar relativo à Auditoria de Natureza Operacional do TCU realizada em 2007, foram criados grupos de trabalho específicos para atender as recomendações, relacionadas com a recomposição do quadro de servidores, treinamento dos inspetores, estabelecimento de leis de multas, estabelecimento



do regime de sobreaviso, modificações organizacionais e regimentais visando aumentar a independência das atividades reguladoras.

Os Grupos constituídos continuam trabalhando nas questões levantadas pelo TCU. Dentre os principais resultados obtidos até o final de 2009, está a reformulação da estrutura regimental da área de regulação e o atendimento do pleito para a realização de um novo concurso, previsto para 2010.

g) Comentários Detalhados sobre a Importância das Contratações e Parcerias

Não houve ocorrência.

h) Recursos Transferidos Vinculados à Ação

Não houve ocorrência.

Metas e Resultados da Ação no Exercício - Metas física e financeira previstas na Lei Orçamentária

Produto: Instalação controlada

Unidade de Medida: Unidade

META	PREVISÃO	EXECUÇÃO	RELAÇÃO %
FINANCEIRA	6.014.000,00	4.746.596,00	79%
FÍSICA	3.700	3.989	108%

Obs1. A meta física prevista para a Ação (3.700 instalações controladas) inclui instalações inativas. Apesar de não estarem mais em funcionamento, essas instalações devem permanecer nos registros da CNEN, sendo, dessa forma, contabilizadas como instalações controladas.

Do total de instalações controladas, 1.679 apresentavam o status de instalações ativas no final de 2009, controladas de acordo com periodicidade e procedimentos estabelecidos em normas nacionais e internacionais vigentes.

O índice obtido, de 3.989 instalações controladas durante o exercício, contempla instalações radiativas, instalações do ciclo do combustível, reatores nucleares e unidades de pesquisa.

- Resultados Gerados



Tabela 1 – Número de instalações controladas pela CNEN

	2009
Instalações radiativas	3.967
Reatores nucleares e unidades sob controle da Coordenação de Reatores	9
Instalações nucleares do ciclo do combustível	13

Tabela 2 – Inspeções realizadas

Tipo de Instalação	2009
Instalações radiativas	455
Reatores (CNAAA I, II,III, reatores de pesquisa)	56
Instalações do ciclo do combustível – Indústria	37
Instalações do ciclo do combustível - Mineração	20
Instalações. mínero-industriais	34
Comércio Mineral	37
Gerência de rejeitos radioativos	19
Total	658

Tabela 3 –Pareceres técnicos Emitidos

Tipo de Relatório / Parecer	2009
Pareceres técnicos sobre reatores nucleares	84
Pareceres técnicos sobre instalações nucleares do ciclo do combustível - Indústria	35
Pareceres técnicos sobre instalações nucleares do ciclo do combustível - Mineração	16
Pareceres técnicos sobre controle da gerência de rejeitos	198
Planos de transporte analisados	10

Tabela 4 – Relatórios de Fiscalização emitidos



Área	2009
Reatores	38
Controle Mineral	9
Rejeitos	15
Instalações Radiativas	455
Ciclo do Combustível Nuclear - Indústria	32
Ciclo do combustível Nuclear - Mineração	20

Tabela 5 – Autorizações concedidas

TIPO	2009
Autorizações e licenças emitidas no controle de instalações radiativas	1.114
Autorizações concedidas na área de controle do comércio mineral	1.153
Autorização para transporte de materiais radioativos (COREJ)	9
Certificado de Aprovação Especial de transporte de material radioativo (RTMR)	8

Tabela 6 – Licenciamento de Operadores e Certificação de Supervisores de Proteção Radiológica

TIPO	2009
Novas licenças de operadores de reatores concedidas	0
Renovação de licenças de operadores de reatores concedidas	46
Supervisores de proteção radiológica em instalações radiativas (Com certificado / registro válido)	2.675
Supervisores de proteção radiológica - ciclo do combustível (com certificação válida)	40
Renovações de certificação de supervisores de proteção radiológica (reatores nucleares)	3

Resultados da Implantação do Programa de Descentralização das Atividades de Fiscalização (Acórdão TCU 1318/2005 – item 9.1.2):

Resultados da Implantação do Programa de Descentralização das Atividades de Fiscalização (Acórdão TCU 1318/2005 – item 9.1.2):

No programa de fiscalizações, é dada prioridade às instalações de médio e alto risco associado, as quais são inspecionadas regularmente. O Programa de Descentralização das Fiscalizações Regulatórias tem como objetivo otimizar os recursos humanos existentes nas Unidades



Regionais da DRS. O principal impacto do projeto será o aumento da frequência de fiscalização em instalações de pesquisa e radioimunoensaio e a redução de gastos com viagens de inspetores. Em 2009 foi dada continuidade aos esforços para fortalecimento do processo de inspeção e controle de instalações radiativas, que inclui a ampliação dos investimentos para a compra de equipamentos específicos e para a modernização da infra-estrutura operacional de regulação.

Nesse contexto, é importante destacar a conclusão do processo de implantação do sistema de gerência eletrônica de documentos relacionados às instalações radiativas das áreas médica e industrial, provendo ferramental moderno e apropriado para a execução das atividades de inspeção e controle dessas instalações.

Complementando os esforços empreendidos na implementação do Programa, está prevista para o início de 2010 a liberação pela FINEP dos recursos do Projeto “Desenvolvimento de projeto piloto para descentralização das inspeções regulatórias da CNEN”, da ordem de R\$ 500.000,00, a serem destinados à atualização tecnológica de inspetores em tecnologias recentemente implantadas no País, formação de novos inspetores, atualização de equipamentos e da infra-estrutura física de licenciamento e aparelhamento das unidades regionais da DRS.

- **Outros resultados**

Em 2009 foi concluída a elaboração da proposta de criação da Agência Reguladora Nuclear, nos mesmos moldes das outras agências reguladoras brasileiras, parte integrante do escopo de implementação do Programa Nuclear Brasileiro. O projeto foi submetido e aguarda manifestação dos ministérios envolvidos no Comitê de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro (CDPNB).

A próxima fase do projeto, prevista para 2010, inclui a incorporação das sugestões dos ministérios que compõem o CDPNB ao Projeto de Lei, que será encaminhado à Casa Civil e ao Congresso para votação. Nesta fase está prevista a realização de diversos debates e discussões sobre o projeto.

De modo a acompanhar as demandas do Programa Nuclear Brasileiro, o escopo normativo em segurança nuclear e radiológica está sendo atualizado progressivamente. Para tal, a Divisão de Normas da DRS ampliou seu quadro técnico em relação ao período anterior e várias atividades foram realizadas.

Durante o exercício, foram revisados a Instrução Normativa IN-DRS-05/99 – Plano Geral de Normatização (Portaria DRS Nº 14 de 07.07.2009) e os Procedimentos P-DRS-04 – Elaboração de Normas Nucleares (Portaria DRS Nº 29, de 09/09/2008), P-DRS-03/99 – Funcionamento de Grupo Consultivo (Portaria DRS Nº 01 de 03.03.2009).



Desde 2008, o Grupo Consultivo de Normas Nucleares, o qual conta com representantes da DRS além de representantes do IRD/DPD e de consultores externos, reúne-se anualmente para atualizar as necessidades de revisão ou elaboração de normas, colaborando com o planejamento de atividades nesta área.

Em 2009, 8 (oito) Comissões de Estudos estavam instaladas para revisar ou elaborar normas. As normas em revisão são as seguintes: CNEN-NN-1.01 “Licenciamento de Operadores de Reatores Nucleares” (revisão de formatação e inclusão da posição regulatória); CNEN-NN-3.03: “Certificação da Qualificação de Supervisores de Radioproteção” (novo código: CNEN-NN-7.01); CNEN-NE-5.01: “Transporte de Materiais Radioativos”; CNEN-NE-6.02: “Licenciamento de Instalações Radiativas”; CNEN-NN-6.04: “Funcionamento de Serviços de Radiografia Industrial”; CNEN-NE-6.05: “Gerência de Rejeitos Radioativos em Instalações Radiativas”; Res. 09/69 - Seleção de local para Usinas Nucleoelétricas (novo código: CNEN-NN-1.03).

As normas em elaboração são as seguintes: CNEN-NN-7.02: “Certificação da qualificação em proteção radiológica de operadores em radiografia industrial”; CNEN-NN-8.01: “Licenciamento de Depósitos de Rejeitos Radioativos”.

O projeto de norma CNEN-NN-7.01: “Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica” entrou em consulta pública em 07/12/2009 e permanecerá até março de 2010.

As seguintes posições regulatórias foram revisadas e aguardam deliberação da Direção da CNEN: PR 3.01/004 rev. 2 - “Restrição de dose, níveis de referência ocupacionais e classificação de áreas”; PR 3.01/007 rev. 2 - “Níveis de intervenção e de ação para exposição crônica”; PR 3.01/009 rev. 2 - “Modelo para elaboração de programa de relatórios de monitoração radiológica ambiental.

Está ainda em elaboração uma resolução sobre o nível de isenção para o uso do fosfogesso na agricultura e indústria cimenteira.

Em 2009 a CNEN organizou o II Encontro Nacional de Informação Regulatória – ENIR 2009. As palestras e o resultado da pesquisa de opinião estão disponíveis na página http://www.cnen.gov.br/hs_enir2009.

Com relação à interação da área de regulação da CNEN com organismos internacionais e outros reguladores, destaca-se a participação de representantes da área nos principais fóruns internacionais, nos quais são discutidos os assuntos que podem impactar as atividades nucleares no Brasil. Dentre esses, merecem destaque: as reuniões da Junta de Governadores e a Conferência Geral da Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA), as reuniões de revisão das Convenções de Segurança Nuclear e do Gerenciamento Seguro dos Combustíveis Nucleares Exauridos e dos Rejeitos Radioativos, as reuniões para a implementação do Código de Conduta sobre a Segurança Nuclear e a Proteção Física de Fontes Radioativas. Além disso, representantes da área reguladora participaram dos comitês e comissões da AIEA encarregados



de aprovar os padrões e as recomendações da AIEA sobre segurança nuclear e proteção radiológica.

Em 2009, vários servidores da DRS participaram do International Nuclear Atlantic Conference, realizado no Rio de Janeiro. A realização desse encontro constituiu uma oportunidade importante para apresentação de trabalhos técnicos, aprendizagem e intercâmbio de informações em várias áreas do conhecimento relevantes para a regulação nuclear.

Na área de treinamento, destaca-se ainda a participação da DRS no Comitê de Treinamento de Reguladores Nucleares da Agência Internacional de Energia Atômica, que se reúne anualmente para intercâmbio de informações e para dar sugestões àquela agência sobre o seu programa de cooperação em qualificação de reguladores nucleares.

A DRS participa ativamente do Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos e Nucleares (www.foroiberam.org). O Foro mantém uma ferramenta de gestão do conhecimento em regulação nuclear que disponibiliza, na íntegra, textos de leis, normas, material para treinamento e documentos técnicos dos países membros. Essa base de dados, juntamente com a base SONAR gerenciada pela CNEN (<http://cin.cnen.gov.br/rrian/sonar.htm>) e o material para ensino à distância da AIEA (www-ns.iaea.org/training/ni/materials.asp#trainrb) tornam disponíveis inúmeras possibilidades para atualização profissional e autodesenvolvimento.

• **Análise Crítica e Medidas Corretivas**

Foram encontradas dificuldades operacionais nas seguintes áreas:

- *Pessoal:* O último Concurso Público, realizado em 2004, atendeu apenas parcialmente à demanda por recursos humanos para a área de regulação. Há ainda a necessidade de contratar mais profissionais para atender com maior eficiência à demanda de licenciamento.
- Necessidade da formalização de um Regimento Interno que traduza as responsabilidades e atribuições de cada órgão da DRS e da CNEN.
- Necessidade de aquisição de software especializado para uso em cálculos independentes no licenciamento.
- As taxas de licenciamento, controle e fiscalização foram instituídas em 1998. Desde então, os valores das taxas não sofreram qualquer correção. Novas atividades de regulação estão em vigor e não são objetos de contribuição de taxas. Em 2009 o valor arrecadado com essas taxas foi de R\$ 3.850.952,00. Estima-se que com a revisão da lei das taxas este valor poderá ter um acréscimo da ordem de 50%.

Medidas adotadas



- Foi aprovada pelo Ministério do Planejamento a realização de um novo concurso público, que contempla a reposição de 30 vagas para a área de regulação. Em 2009, foi realizado o levantamento das necessidades de pessoal, a distribuição das vagas entre as diretorias da CNEN e elaborado o Edital do concurso, previsto para o primeiro semestre de 2010.
- O regimento interno da Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear foi reformulado em 2009, a fim de representar adequadamente suas responsabilidades e atribuições. A publicação do novo regimento está prevista para o primeiro semestre de 2010.

AÇÃO: 2468 – ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS RADIOLÓGICAS E NUCLEARES

Dados Gerais

Tipo: Ação Orçamentária

Finalidade: Desenvolver e implementar procedimentos objetivando responder, prontamente, às eventuais situações de emergência de origem radiológica ou nuclear que venham a ocorrer no território nacional.

Descrição: As unidades da CNEN devem estar aptas à execução de pronta resposta a quaisquer notificações que cheguem à CNEN sobre situações de emergência de origem radiológica ou nuclear e promover o pronto atendimento às solicitações, desde averiguação da existência de possível evento radiológico ou nuclear até a sua mitigação. Com esta finalidade, ações de planejamento, preparação e atendimento devem ser executadas, além da formação de recursos humanos. Os beneficiados por esta Ação são os trabalhadores das mais de 3000 instalações nucleares e radiativas ativas no território nacional, a população e o meio ambiente. Apesar de todo o cuidado existente nas instalações nucleares e radioativas, a CNEN, por meio do SAER, deve estar preparada para atuar caso uma situação de emergência evolua e ultrapasse os limites físicos das instalações que utilizam materiais radioativos.

O atendimento a emergências radiológicas e nucleares pode ter, entre outros, os seguintes produtos finais: avaliação técnica e orientação às autoridades nas esferas municipal, estadual e federal, resgate de uma fonte de radiação abandonada, perdida ou furtada; descontaminação de uma instalação ou meio ambiente; monitoração individual de trabalhadores e de indivíduos do público envolvidos num acidente com radiação; recuperação de áreas afetadas por um



acidente com liberação de produtos radioativos para o meio ambiente; recomendações para o público no intuito de evitar condições adversas; e gerenciamento de rejeitos radioativos.

Unidade Responsável pelas Decisões Estratégicas: CNEN

Unidades Executoras: IRD/CNEN

Coordenador Nacional da Ação: Luiz Fernando Conti

Resultados

A ação envolve o atendimento a situações de emergência, que dependem de sua natureza (radiológica ou nuclear) e de sua magnitude (condições encontradas). Este atendimento pode ter, entre outros, os seguintes produtos finais: (i) avaliação técnica e verificação das ações de respostas do operador, (ii) resgate de uma fonte de radiação abandonada, perdida ou furtada; (iii) descontaminação de área contaminada em uma instalação ou no meio ambiente; (iv) monitoração individual de trabalhadores e de indivíduos do público envolvidos num acidente com radiação; (v) recuperação de áreas afetadas por um acidente com liberação de produtos radioativos para o meio ambiente; (vi) recomendações para o público no intuito de evitar condições adversas; (vii) recolhimento de fontes de radiação ionizante; (viii) gerenciamento de rejeitos radioativos.

Em 2009 foram atendidas, pela CNEN, em todo o País 35 chamadas sobre ocorrências que envolveram materiais radioativos, como eventos no transporte de radiofármacos, descoberta de embalagens com rótulos específicos de identificação de materiais radioativos, denúncias sobre segurança de instalações, resgate de fontes de radiação, etc. Para capacitar e treinar recursos humanos e promover a integração entre equipes e organismos nacionais envolvidos em atividades relacionadas com o atendimento a emergências, vários cursos são ministrados para instituições como a defesa civil, corpo de bombeiros, forças de segurança pública e forças armadas. O número total de alunos treinados em cursos de Ações de Resposta a Emergências Radiológicas, em 2009, foi de 488, em 9 cursos.

a) Principais Despesas

As principais despesas referentes a esta atividade são relacionadas à manutenção da operação dos laboratórios, com seus equipamentos e a manutenção da estrutura dos mesmos, além da reposição contínua de equipamento de proteção individual, como roupas protetoras, máscaras, filtros, luvas, pinças, etc.



As despesas orçamentárias por natureza de despesa foram: custeio – R\$ 183.104,00 e capital – R\$ 150.200,00.

Os gastos com diárias, em 2009, totalizaram R\$ 7.815,00.

b) Principais Fontes de Financiamento Interno e Externo

Os recursos para o desenvolvimento das atividades nesta Ação são provenientes do Tesouro Nacional.

c) Adequação dos valores dos Gastos

Os valores disponíveis são geralmente inferiores às necessidades para manutenção das atividades e instalações, principalmente no elemento de despesa Material Permanente e Obras e Instalações.

d/e) Principais Recursos Materiais e Humanos Envolvidos

O Instituto de Radioproteção e Dosimetria está localizado na Av. Salvador Allende s/nº, no Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro, em um terreno de 350.390m² cedido pelo governo do Estado, dos quais aproximadamente 85.000m² são de área urbanizada. A área edificada, de 15.241 m², é composta em sua maior parte por laboratórios.

O número de instalações nucleares e de aplicações de radiação ionizante cresce no país, bem como as atividades e responsabilidades da CNEN. Os recursos humanos não têm aumentado proporcionalmente. Foram realizados quatro concursos públicos nos últimos dez anos. Contudo, em decorrência das aposentadorias e evasão, o número de servidores mantém-se constante há mais de dez anos. Nas áreas de gestão e suporte técnico, a contratação foi absolutamente insignificante. Esta carência de recursos humanos exige uma reorganização da atuação do IRD no cenário nacional e a utilização de boas práticas de gestão, com o objetivo de cumprir adequadamente a sua missão.

Especificamente na área de atendimento a emergências radiológicas e nucleares todo o corpo técnico do IRD está preparado para atuar na resposta a este tipo de ação.

f) Eventuais Insucessos, os Erros de Avaliação e de Conduta

A DPD e o IRD estão sujeitos a auditorias periódicas tanto internas quanto as conduzidas pela CGU e TCU, normalmente em conjunto com a Comissão Nacional de Energia Nuclear. Todos os apontamentos geraram ações corretivas no sentido de saná-los e que foram reportados em respostas aos relatórios de auditoria. Entretanto nenhum destes apontamentos constitui problemas graves.



g) Comentários Detalhados sobre a Importância das Contratações e Parcerias

As contratações feitas com recursos desta ação são somente aquelas de prestação de serviços e compra de equipamentos para manutenção de nossas instalações. Nas parcerias para desenvolvimento de atividades em conjunto, principalmente de pesquisa, não são realizados repasses de recursos financeiros para outras instituições.

h) Recursos Transferidos Vinculados à Ação

Não se aplica uma vez que não foram transferidos recursos para outros órgãos.

Metas e Resultados da Ação no Exercício

Produto: Situação atendida

Unidade de Medida: Unidade

META	PREVISÃO	EXECUÇÃO	RELAÇÃO %
FINANCEIRA	363.830	333.304	91%
FÍSICA	50	35	70%

Comentários da Execução: O número de atendimentos é uma função da ocorrência de eventos que necessitem de atuação da CNEN. Desta forma, os Dados Físicos, apesar de apresentarem uma previsão de atendimento a 50 ocorrências, representam o atendimento a 100% das notificações recebidas no ano.

• Outros Resultados

Atendimento a atuações do Plano de Emergência da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAAA), em Angra dos Reis, RJ;

No período houve 4 acionamentos do Plano de Emergência Local de Angra 1 e 2 do Plano de Emergência Local de Angra 2, sendo referentes a Eventos Não Usuais e um alerta, que não implicaram em exposição à radiação do público. As respostas da CNEN foram limitadas a verificação das respostas da organização operadora pelas áreas técnicas pertinentes, não tendo sido necessárias nenhuma das ações previstas de (ii) a (vii) no item **RESULTADOS**.

Não houve outros atendimentos referentes às demais instalações nucleares ou radioativas do país.



Exercícios de Emergência Simulados

No período foram realizados 5 Exercícios Simulados de Emergência em cada uma das usinas de Angra 1 e 2, conforme planejado.

Foi realizado, em outubro, um Exercício Geral do Plano de Emergência Externo do Governo do Estado do Rio de Janeiro para a CNAAA, coordenado pelo SIPRON - Sistema de Proteção ao Programa Nuclear, com a participação das principais entidades envolvidas, como CNEN, ELETRONUCLEAR, Defesa Civil Municipal, Estadual e Federal, Corpo de Bombeiros, Forças Armadas e o Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República.

Foram realizados semanalmente testes no sistema de comunicação de emergência entre a ELETRONUCLEAR e a área de reatores, CGRC, da DRS/CNEN.

CORAN – Coordenação de Resposta a Acidentes Nucleares: Implantação do Sistema Argos / Adequação da sala de emergência de reatores/ Informatização das comunicações de emergência na CNEN/sede

Durante o ano de 2009 foi dada a continuação da implantação do sistema ARGOS, que é um programa para previsão de dispersão de nuvem radioativa em caso de acidentes nucleares, juntamente com os equipamentos de informática necessários a sua operação.

Instalados e adquiridos monitores e equipamento de vídeo conferência para permitir avaliações em tempo real de situações de emergência nas usinas de Angra, entre a CGRC localizada na Sede da CNEN e o Serviço de Inspeção Residente da CGRC localizado nas usinas.

Foi informatizado o fluxo de informações sobre situações de emergência da Inspeção Residente para a CGRC, em substituição ao uso de fax. Com este novo sistema a divulgação é feita pela rede corporativa, possibilitando uma divulgação mais ampla e ágil para todas as áreas da CGRC - Coordenação-Geral de Reatores e Ciclo Combustível.

Cursos Ministrados

	Instituição	Período	Número
1	1 ^o Distrito Naval, Rio de Janeiro, RJ.	25 a 27 de março	30
2	ABIN, Brasília, DF.	18 a 22 de maio	32
3	Defesa Civil Estadual da Bahia, Plano de Auxílio Mútuo do Pólo Petroquímico de Camaçari, BA.	02 a 04 de junho	100



4	Grupamento de Operações com Produtos Perigosos (GOPP), do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ), Rio de Janeiro, RJ.	11 a 13 de agosto	25
5	1 ^o Distrito Naval, Rio de Janeiro, RJ.	18 a 20 de agosto	27
6	Hospital Naval Marçílio Dias, Rio de Janeiro, RJ.	28 a 30 de agosto	26
7	Hospital Central do Exército, Rio de Janeiro, RJ	22 de setembro	200
8	CBMERJ, Angra dos Reis, RJ.	28 a 30 de setembro	28
9	Instituto de Radioproteção e Dosimetria, Rio de Janeiro, RJ, (Curso Regular).	16 a 27 de novembro	20

- **Análise Crítica e Medidas Corretivas**

O número de atendimentos a notificações de situações potenciais de emergência radiológica é variável ano a ano, sendo o previsto de 50 apenas como uma estimativa. É importante ressaltar que todas as 35 notificações no ano de 2009 foram prontamente atendidas e resolvidas.

AÇÃO 2471 – SALVAGUARDAS DE MATERIAL NUCLEAR

Dados Gerais

Tipo: Ação Orçamentária

Finalidade: Gerenciar e executar as atividades referentes à contabilidade e ao controle dos materiais nucleares existentes no Brasil e à segurança física de instalações nucleares e radiativas e do transporte de material nuclear, por meio de avaliação de segurança e fiscalização (inspeções / auditorias).

Descrição: As atividades de salvaguardas envolvem a aplicação de critérios e procedimentos para a contabilidade e o controle de materiais nucleares, a verificação das informações de projeto das instalações e dos inventários dos materiais nucleares através de inspeções realizadas às instalações nucleares e a avaliação independente das informações declaradas pelos operadores das instalações através de medidas destrutivas e não-destrutivas, bem como a prestação de assessoria técnica às autoridades brasileiras nas fases de negociação e/ou implementação de procedimentos, metodologias, esquemas e acordos de salvaguardas firmados pelo Brasil com organizações reguladoras regionais e/ou internacionais. As atividades de salvaguardas também incluem o treinamento dos inspetores da COSAP e dos



operadores brasileiros e a organização junto com agências reguladoras regionais e/ou internacionais de treinamento para seus inspetores e de workshops e cursos regionais para profissionais da área de salvaguardas.

As atividades de proteção física envolvem inspeções e auditorias de instalações nucleares / radiativas e unidades de transporte e a análise dos planos de proteção física destas instalações, e das operações de transporte de material nuclear em território nacional, de acordo com critérios estabelecidos em norma específica. As atividades de proteção física também incluem a realização de treinamentos (palestras, seminários, workshops) a níveis nacional e internacional, o monitoramento de eventos de tráfico ilícito ocorridos em território nacional e a atuação como ponto de contato, da AIEA nesta área, no Brasil.

Unidade Responsável pelas Decisões Estratégicas: CNEN

Unidades Executoras: SEDE/CNEN

Coordenador Nacional da Ação: Lilia Crissiuma Palhares

Resultados

a) Principais Despesas

As principais despesas realizadas foram relacionadas com viagens de inspeção e representação em salvaguardas e proteção física, assim como com projetos visando à capacitação e modernização do Sistema Nacional de Salvaguardas.

Para cumprir com o programa de inspeções e representações previsto para 2009, foram utilizadas verbas do Tesouro Nacional, realizando despesas de custeio da ordem de R\$94.404,00 distribuídos entre diárias e despesas de locomoção.

Os projetos visando à capacitação e à modernização do sistema nacional de salvaguardas continuaram sendo implementados em 2009. No que diz respeito à recuperação e ampliação da capacidade operativa do Laboratório de Salvaguardas (LASAL), foi concluída a reforma do laboratório químico e aplicada verba da ordem de R\$15.000,00 para reforma da sala de arquivo. Foi também aplicada verba de capital da ordem de R\$ 130.000,00 com aquisição de equipamentos laboratoriais e R\$ 215.000,00 para aquisição de consumíveis de laboratório.

Prosseguiu também o projeto de desenvolvimento do software para armazenamento de dados e envio de relatórios de material nuclear *on line*. Conforme previsto, o primeiro



módulo foi finalizado em 2008. Durante 2009 foram realizados os testes do sistema revelando a necessidade de efetuar alguns ajustes, o que acarretou o adiamento de sua apresentação aos operadores para 2010.

b) Principais Fontes de Financiamento Interno e Externo

Os recursos para o desenvolvimento das atividades nesta Ação são provenientes do Tesouro Nacional.

c) Adequação dos valores dos Gastos

Os valores gastos foram considerados adequados.

d/e) Principais Recursos Materiais e Humanos Envolvidos

A Ação contou em 2008 com um efetivo de 16 servidores atuando em atividades regulatórias e de representação, além de seis para suporte logístico e administrativo.

f) Eventuais Insucessos, os Erros de Avaliação e de Conduta

Não houve registros de erros de avaliação ou conduta na execução das atividades da Ação.

g) Comentários Detalhados sobre a Importância das Contratações e Parcerias

Não Aplicável à Ação.

h) Recursos Transferidos Vinculados à Ação

Não Aplicável à Ação.

Metas e Resultados da Ação no Exercício

Produto: Instalação controlada

Unidade de Medida: Unidade

META	PREVISÃO	EXECUÇÃO	RELAÇÃO %
FINANCEIRA	602.000	524.884	87%
FÍSICA	33	33	100%

Comentários de Execução: O número de instalações nucleares controladas no país foi mantido conforme previsto.



- Resultados Gerados

ATIVIDADE	NÚMERO DE OPERAÇÕES	PESSOAS -DIA
Instalações controladas	33	-----
Inspeções de salvaguardas internacionais	56	182
Inspeções de salvaguardas nacionais	9	53
Relatórios contábeis emitidos	219	105
Inspeções de proteção física	02	06
Relatórios e pareceres técnicos de proteção física	18	180
Análises destrutivas de amostras de material nuclear (amostras // determinações)	15	165
Análises não destrutivas de amostras ou itens de material nuclear (amostras // determinações)	41	537

- Outros Resultados

Os projetos visando à capacitação e à modernização do sistema nacional de salvaguardas tiveram avanços em 2009 conforme a seguir:

- Recuperação e ampliação da capacidade operativa do Laboratório de Salvaguardas (LASAL): foi concluída a reforma do laboratório químico e foram adquiridos equipamentos e materiais laboratoriais para modernização da capacidade operativa do LASAL;
- Desenvolvimento de sistema para contabilidade *on line* de materiais nucleares: segue o desenvolvimento do software para armazenamento de dados e envio de relatórios de material nuclear *on line*. Após os testes e ajustes realizados em 2009, o software deverá ser apresentado aos operadores em 2010.

A capacitação constante dos servidores constitui elemento fundamental para execução das atividades de salvaguardas e proteção física no país, assim como representação da CNEN em fóruns nacionais e internacionais de discussão de assuntos relacionados a essas áreas. Neste sentido, durante 2009 servidores participaram de um total de 8 eventos de capacitação, totalizando um esforço de 86 pessoas-dia, distribuídos da seguinte forma:

- “Curso sobre Conceitos Básicos de Salvaguardas”, realizado na cidade do Rio de Janeiro, organizado pela ABACC, [10 p.d.];
- “Sistema Integrado de Monitoração de Combustível Queimado (VIFM)”; realizado na cidade do Rio de Janeiro, organizado pela ABACC, [12 p.d.];



- “*Regional Training Course on State Systems of Accounting and Control of Nuclear Materials*”; realizado na cidade do Rio de Janeiro, organizado pela AIEA em cooperação com a CNEN, [20 p.d.];
- “*Workshop para treinamento em Colar de Neutrons e Software para Auditoria de Registros*”, realizado na cidade de Buenos Aires, Argentina, organizado pela ABACC; [15 p.d.];
- “*Curso Regional de Treinamento em Segurança no Transporte de Material Radioativo*”, realizado na cidade de Lima, Peru, organizado pela AIEA; [10 p.d]
- “*Taller Regional Combate al Trafico Ilicito de Material Nuclear e Radioativo*”, realizado na cidade do Rio de Janeiro, organizado pela AIEA em cooperação com a CNEN [4 p.d.];
- “*Curso de Metrologia e Gestão de Qualidade*”, realizado na cidade de São Paulo, organizado pela AIEA em cooperação com a CNEN; [5 p.d.];
- “*Workshop sobre Testes de Desempenho de Equipamentos de Proteção Física*”, realizado em Albuquerque, organizado pelo Departamento de Energia dos EUA [10 p.d.]

Durante este ano houve a participação em 11 reuniões no Brasil e no exterior, totalizando um esforço de 49 pessoas-dia, conforme a seguir:

- Reunião Técnica para discussão de documentos de Recomendações para a série de documentos “*Nuclear Security Series*” da AIEA, realizado em Viena, organizado pela AIEA, [5 p.d.];
- Reunião Anual do Programa de Suporte Técnico do Brasil a AIEA, realizada no Rio de Janeiro [3 p.d.];
- Reunião para elaboração de documento da AIEA “*Recommendations for Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities*”, realizado em Viena, Austria, organizado pela AIEA [5 p.d.];
- “*Grupo Técnico Especializado em Material Nuclear e/ou Radioativo*”, no escopo da XXV Reunião de Ministros do Interior do MERCOSUL, realizada em Assunção, Paraguai, [5 p.d.];
- “*Grupo de Técnico Especializado em Material Nuclear e/ou Radioativo*”, no escopo da XXVI Reunião de Ministros do Interior do MERCOSUL, realizada em Montevideú, Uruguai [5 p.d.];
- “*Reunião de Pontos de Contato para Banco de Dados sobre Tráfico Ilicito*”,



realizada em Viena, organizada pela AIEA; [6 p.d]

- *Reunião para Revisão do INFCIR/225, realizada em Viena, organizada pela AIEA; [5 p.d]*
- *“Reunião Anual de Revisão do Programa de Avaliação de Medidas do New Brunswick Laboratory”, realizada na cidade de Tucson, EUA, EUA; [1 p.d.];*
- *“Reunião Anual do Instituto para Gerenciamento de Materiais Nucleares (INMM)”*, realizada na cidade de Tucson, EUA; [4 p.d];
- Reunião com representantes do Laboratório Nacional de Oak Ridge (ORNL) para discussão das atividades da ação de cooperação 19, que trata de tecnologias de rastreamento de embalagens de material nuclear, realizada no Rio de Janeiro; [4 p.d];
- *“Reunião Anual do Grupo de Coordenação Permanente do Acordo de Cooperação Técnica para tecnologias de salvaguardas, monitoramento remoto e proteção física entre a CNEN e o Departamento de Energia dos EUA (DOE)”*, realizada no Rio de Janeiro [5 p.d.].

Dentro do Acordo de Cooperação Técnica entre a CNEN e o DOE dois especialistas do laboratório americano de Oak Ridge reuniram-se com o pessoal do Laboratório de Salvaguardas (LASAL) por uma semana com o objetivo de discutir atividades em andamento na área de medidas não-destrutivas e planejar atividades futuras. A convite da CNEN, a delegação americana presente para a reunião do Grupo de Coordenação Permanente fez uma visita ao LASAL.

O sistema de verificação das cascatas da planta comercial de enriquecimento de urânio da INB em Resende, denominado *“Bird’s Eye View”*, desenvolvido pela INB como ferramenta de verificação das cascatas durante inspeções internacionais não-anunciadas, foi apresentado para ABACC e AIEA. Da análise efetuada, as agências solicitaram algumas modificações que foram executadas pela INB durante o ano de 2009. A demonstração do novo dispositivo será realizada em 2010 para nova apreciação por parte da AIEA e da ABACC.

No âmbito do Programa de Intercomparação laboratorial SME 2008, organizado conjuntamente pelo New Brunswick Laboratory (NBL) dos Estados Unidos e pela ABACC, foram concluídas pelo LASAL as análises químicas das amostras do referido programa. Os resultados publicados pelo NBL indicaram que o LASAL apresentou desempenho satisfatório e de acordo com os níveis internacionalmente estabelecidos para a área de salvaguardas.



- Cursos Ministrados / Trabalhos e Artigos Publicados

Cursos Ministrados

Cursos	Entidades Participantes	Nº de alunos	Carga horária
Curso Regional de Sistemas Nacionais de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares	CNEN / ABACC / AIEA	29	80h
Curso Regional sobre Combate ao Tráfico Ilícito	CNEN / AIEA	20	40h
Curso Básico para Inspetores da ABACC	CNEN / ABACC	16	40h
Workshop em Inspeções Não-Anunciadas para inspetores da ABACC e da AIEA	CNEN / ABACC / AIEA	12	40h
Workshop Internacional de Salvaguardas	CNEN / ABACC / ARN / DOE	14	120h

Trabalhos Apresentados em Congresso / Cursos

Área Temática	Quant. Trab Congressos / Cursos Nacionais	Quant Trab Congressos Internacionais
Proteção Física	2	2
Análises de Materiais Nucleares por Ensaio Destrutivos e Não-destrutivos	3	1
Cooperação Técnica na área de Salvaguardas	1	

Gestão das Ações da Macrofunção Pesquisa e Desenvolvimento

As ações que compõem a Macrofunção Pesquisa e Desenvolvimento têm por objetivo principal estimular o crescimento do País, através do desenvolvimento de conhecimentos no uso de tecnologia nuclear, ligado à geração de energia elétrica e às aplicações na medicina, agricultura, meio ambiente e indústria, e da criação de condições para geração de novos produtos e serviços, contribuindo para solucionar demandas do governo, das empresas e da sociedade. As ações que a compõem estão vinculadas ao cumprimento das competências da Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento, já apresentadas anteriormente.

As seguintes Unidades e Órgãos da CNEN, subordinados à essa Diretoria, desenvolvem atividades afetas a esta Macrofunção: Coordenação Geral de Aplicações das Radiações Ionizantes (CGAR), Coordenação Geral de Ciência e Tecnologia Nucleares (CGTN), Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste (CRCN-CO), Centro de Desenvolvimento da



Tecnologia Nuclear (CDTN), Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste (CRCN-NE), Instituto de Engenharia Nuclear (IEN), Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD) e Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN).

Nas ações da Macrofunção Pesquisa & Desenvolvimento, a principal restrição encontrada, para a execução das mesmas, foi a falta de recursos orçamentários e, para contornar essa restrição, a principal providência tomada foi a busca de recursos junto a órgãos de financiamento e fundos setoriais.

Outras ocorreram, em ações dispersas, tais como: dificuldades licitatórias na importação; desconfiança e rejeição popular em relação às inspeções relativas aos locais afetados pelo acidente de Goiânia e número reduzido de pessoas qualificadas para desenvolvimento das atividades, entre outras. As providências tomadas em relação às restrições foram: busca de representantes estrangeiros dos equipamentos a serem importados; aumento da frequência de visitas aos locais afetados pelo acidente de Goiânia e redistribuição de atividades entre os integrantes da equipe.

AÇÃO 2464 – RECOLHIMENTO E ARMAZENAMENTO DE REJEITOS RADIOATIVOS

Dados Gerais

Tipo: Ação Orçamentária

Finalidade: Recolher e armazenar de forma segura os rejeitos radioativos, oriundos das diversas aplicações da energia nuclear em todo o território nacional.

Descrição: Recolhimento, transporte, tratamento e armazenamento de rejeitos radioativos de baixa e média atividade nos depósitos intermediários da CNEN. Esta ação inclui também a reforma e ampliação destes depósitos, bem como o gerenciamento do depósito definitivo de Abadia de Goiás.

Desta forma, beneficia-se desta Ação, em termos gerais, a sociedade e o meio ambiente, que têm garantida a sua segurança relativa ao uso das radiações ionizantes, e de uma forma mais específica, as instalações médicas, industriais e de pesquisa e seus funcionários.

Unidade Responsável pelas Decisões Estratégicas: DPD/CNEN

Unidades Executoras: CDTN, IPEN, CRCN-NE, IEN e CRCN-CO



Coordenador Nacional da Ação: Roberto Esteves

Resultados

As atividades de recebimento de rejeitos radioativos, juntamente com a manutenção dos depósitos existentes nos institutos da CNEN, vêm sendo executadas de acordo com a demanda.

A partir de 2008, algumas das nossas unidades de recolhimento de rejeitos mudaram o procedimento em atendimento à Lei 10.308 que obriga ao gerador de rejeitos radioativos a entregar os rejeitos em uma das nossas unidades de recolhimento na forma requerida pela CNEN. Para casos específicos, a CNEN preparou “kits” para facilitar o embalo e o transporte do material, como no caso de pára raios.

Em 2009, todas as unidades da CNEN iniciaram a exercer o novo procedimento, isto é, a receber os rejeitos dos geradores de acordo com a Lei mencionada somente recolhendo os rejeitos nos casos emergenciais ou excepcionais.

Dessa forma, ficou sem sentido a informação de tempo para atendimento de uma solicitação de recolhimento, pois a ação de “recolhimento” passou a ser de “recebimento”, não havendo caracterização de início de contagem de tempo para atendimento do evento.

Da mesma maneira, o termo usado de “solicitação de recolhimento” que era feito pelo gerador de rejeito deveria passar a ser “aviso de entrega de rejeito”.

Nesse sentido, além de receber os rejeitos radioativos entregues pelos usuários e geradores desse material, em 2009, as Unidades responsáveis pela atividade deram atenção especial somente para as solicitações consideradas emergenciais, que devem ser recolhidas em um prazo máximo de 24 horas.

A Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento da CNEN, responsável pelo gerenciamento das atividades de recolhimento e armazenamento de rejeitos, destaca no âmbito dessa Ação as seguintes realizações em 2009.

- O estudo sobre a viabilidade da implantação da Empresa Brasileira de Rejeitos Radioativos, preparação do projeto de Lei de sua criação e preparação do projeto de Estatuto Social da Empresa nos termos da Lei 6.404 foi preparado em 2008. O pacote de projetos e propostas foi apresentado ao Comitê de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro (Comitê Interministerial) que estuda a deliberação sobre a criação da empresa ou alternativamente a sua inclusão como uma diretoria ou departamento da



empresa estatal INB – Indústrias Nucleares do Brasil S. A decisão que deveria ser tomada em 2009, permanece ainda sem definição.

- Projeto RBMN e CIS - A reunião de abertura dos projetos do Repositório de Baixo e Médio Nível (RBMN) e de Comunicação e Interação com a Sociedade (CIS) tinha sido realizada em novembro de 2008. O Projeto RBMN abrange a concepção, o projeto, a construção, o licenciamento e o comissionamento do Repositório Brasileiro e o Projeto CIS objetiva a interação com a sociedade dando apoio à implantação do repositório e às demais atividades da área nuclear. O Projeto RBMN tem como objetivo a concepção, construção, licenciamento e comissionamento do Repositório nacional para rejeitos de baixo e médio nível de radiação, gerados nas instalações nucleares e radiativas do país e em aplicações na medicina, indústria, agricultura e pesquisa, além dos rejeitos de muito baixo nível de radiação provenientes de atividades de descomissionamento. A implantação do Repositório nacional é um requisito técnico importante e, atualmente, um requisito legal para a entrada em operação da central nuclear de Angra 3, uma vez que as exigências nº 2.18 da Licença Prévia e nº 2.19 da Licença de Operação expedidas pelo IBAMA, determinam que ele esteja em construção até a entrada em operação da Usina. Assim as etapas de seleção de local, licenciamento ambiental (Licenças Prévia e de Instalação) e nuclear (Certificados de Aprovação dos Relatórios de Local –CARL – e de Análise de Segurança – CARAS) e projeto básico e de engenharia do repositório devem estar prontas para o início da sua construção até 2013, data de início de operação de Angra 3. Conceitualmente, além das áreas para a deposição dos rejeitos e das instalações para o apoio operacional, o Repositório abrigará também instalações para atividades de P&D. O Repositório receberá em torno de 60.000 m³ de rejeitos radioativos, dentro do conceito das barreiras múltiplas, numa área total de aproximadamente 22 ha, cumprindo todas as exigências técnicas e legais, armazenando-os de modo seguro dos pontos de vista ambiental, radiológico e físico, evitando riscos para os seres vivos. Os Grupos de Trabalho – Inventário, Seleção de local, Licenciamento, Análise de segurança e Projeto – além de complementarem os relatórios técnicos, anteriormente elaborados, prepararam também resumos executivos de cada tema. Estas informações são publicadas na "Intranet" do CDTN, podendo ser acessadas pelos participantes das demais unidades da CNEN. Com base nestes relatórios foram revisados e editados o “Termo de Abertura do Projeto RBMN” e o “Relatório do Escopo do Projeto RBMN”, sendo então enviados para a assinatura. Foi feita também a versão preliminar do termo de referência para a FINEP englobando os dois primeiros anos para a realização do Projeto RBMN. A assinatura e



aceitação destes três documentos para a continuação do Projeto RBMN foi feita no final de 2009. O marco mais importante foi a preparação do cronograma físico-financeiro do Projeto que foi encaminhado ao IBAMA, como parte da condicionante para a continuação da construção de Angra 3. Foram apresentados no INAC 2009 cinco trabalhos abordando o Projeto do Repositório. Em novembro foi feita a apresentação do Projeto para os especialistas do CEA (Commissariat de Energie Atomique) da França, dentro do acordo de cooperação Brasil-França. No início de dezembro foi feita uma reunião conjunta (“workshop”) entre os participantes do Projeto CIS, os coordenadores do Projeto RBMN e os técnicos do CRCN-CO, em Abadia de Goiás, na qual foram discutidos alguns aspectos da implantação do Repositório de Abadia e as novas etapas para o Projeto CIS. Dentro do Projeto AIEA BRA 3/011 foram realizadas duas visitas técnicas na Espanha, Universidade de La Coruña e CIEMAT, cujos assuntos foram transporte de radionuclídeos na geosfera e projeto conceitual para repositórios, respectivamente. Adicionalmente foi organizado o “Curso de Modelagem do Transporte de Radionuclídeos em Meios Fraturados”, durante uma semana, no CDTN, para 16 técnicos da CNEN e INB, ministrado pelo Prof. Samper da Univ. de La Coruña.

- No âmbito do projeto CIS, houve a participação de um membro da equipe de rejeitos do CDTN no Curso inter-regional em “Tomada de Decisão e Envolvimento de Grupos de Interesse no Desenvolvimento de Repositórios”. Este treinamento foi ofertado pela Agência Internacional de Energia Atômica em conjunto com a empresa nuclear canadense Atomic Energy of Canada, tendo participado como treinandos representantes de operadores e órgãos licenciadores de países que operam reatores de potência. Foi ainda realizado o treinamento de outro membro da equipe do CDTN em instituições dos Estados Unidos, na área de estudos de teoria geral das incertezas e novas ferramentas em desenvolvimento para tratamento desses eventos.
- Projeto Dicombus, novo nome do projeto DIRTA – Em 07 de Novembro de 2008 foi realizada a reunião de Abertura do Projeto de Desenvolvimento de Recipientes para Transporte e Armazenagem (DIRTA) para Elementos Combustíveis Irradiados em Centrais Nucleares de Potência. O projeto em questão pretende criar as facilidades para armazenar no Depósito Intermediário de Longo Prazo de Combustível Irradiado – DILP, fora do sítio da central nuclear, os elementos combustíveis irradiados provenientes da operação das centrais. A prioridade é estar com os recipientes para transporte e armazenagem definidos e, o modelo de armazenagem e proposta de local de depósito intermediário *sugeridos* até a entrada em operação de Angra 3, conforme condicionante



nº 2.18 da Licença de Aprovação do Local daquela usina, expedida pelo IBAMA. Para atingir o objetivo do Projeto, pretende-se desenvolver e testar um protótipo de recipiente para transporte e outro para armazenagem até 2013. Até meados de 2015 serão construídos e qualificados os recipientes de transporte e outro de armazenagem em escala 1/1. O projeto está na fase de elaboração da Declaração de Escopo, já tendo sido assinado pela Presidência e Diretoria da CNEN o Termo de Abertura do Projeto

- Centro de Referência em Rejeitos Radioativos – Foi submetida à FINEP a proposta de projeto cujo objetivo é prover o País de capacitação científica e tecnológica adequadas para gerenciar os rejeitos radioativos gerados no país. Neste contexto, o projeto contemplará também a consolidação do Centro de Referência em Rejeitos Radioativos. Neste Projeto foram inicialmente incluídas cinco tarefas, duas envolvendo atividades realizadas no IPEN, duas no IEN e uma no CDTN. O Projeto foi avaliado dentro da CNEN e FINEP, algumas revisões foram necessárias e o detalhamento de custos está sendo realizado pelos participantes, para envio e aprovação.
- Implementação da Política Brasileira de Gerenciamento de Rejeitos Radioativos – A proposta da Política foi elaborada, em 2007, e aguarda o encaminhamento para aprovação e publicação pelo órgão competente. O PNGRR, Programa Nacional de Gerenciamento de Rejeitos radioativos foi igualmente elaborado, em 2007, e aguarda encaminhamento às instituições e órgãos externos envolvidos no programa para comentar e aprovar, quando então será encaminhado ao MCT. O tramite do processo continua sem progresso relevante durante o ano de 2009.
- Outras atividades – SEGRE (Serviço de Gerenciamento de Rejeitos)– Existem nos depósitos da CNEN aproximadamente 70 equipamentos de teleterapia em desuso, contendo fontes cujas atividades são uma pequena fração da atividade original e, portanto, poderiam ser armazenadas eficientemente em blindagens muito menores. Uma equipe da AIEA, da Comissão Nuclear da África do Sul (NECSA) e técnicos da CNEN esteve no Brasil em março de 2009 para determinar o inventário armazenado e as condições para realização da operação. Foram feitas visitas e avaliações no IEN, IPEN e CDTN. Foi realizada no Equador uma missão de técnicos do CDTN, juntamente com NNSA/LLNS (National Nuclear Security Agency / Los Alamos Nuclear Security) para recondição de fontes de rádio fora de uso.

Melhorias no setor e comentários

CDTN



Em termos de melhoria da infra-estrutura foi totalmente reformulado e colocado em operação o sistema de alarme do Depósito de Fontes e Rejeitos Tratados do CDTN. A segurança física das instalações de armazenamento e tratamento de rejeitos também foi otimizada com a colocação de grades nas portas e janelas.

- A implantação do preenchimento eletrônico do formulário RTR (usado para autorização de transferência de fontes dos usuários de radioisótopos para os institutos da CNEN), diretamente na página da CNEN, trouxe um ganho de qualidade no processo de recebimento de fontes, pois permite maior agilidade e redução do tempo de entrega das fontes nos institutos da CNEN. No CDTN em particular notou-se a maior eficiência deste processo após a implantação do formulário eletrônico.
- Após a realização das auditorias no Laboratório de Cimentação de rejeitos (LABCIM), foram solucionadas as não conformidades e enviadas as evidências para a obtenção da homologação do Laboratório segundo a norma NBR ISO 17.025. Para o LEET (Laboratório de Ensaio para Embalagens de Transporte) está sendo também implantado o sistema de Garantia da Qualidade segundo esta mesma norma.

Comentário do Coordenador da Ação

Conforme será visto adiante, o cálculo dos indicadores sofreu alteração uma vez que tem havido diferentes interpretações em cada instituto sobre o início da contagem do tempo para atendimento de uma solicitação de recolhimento. Isto se deve a que as ações de recolhimento propriamente não existem mais uma vez que por força de Lei (nº 10.308) os geradores de rejeitos devem entregar na CNEN os rejeitos resultantes das suas atividades. Desta forma esse termo “solicitação de recolhimento” seria melhor apresentado como “aviso de entrega” de rejeitos.

IEN

- Em 2009, o IEN investiu na recuperação e reforma do laboratório que serve de suporte ao gerenciamento de rejeitos do instituto. Alguns equipamentos de monitoração foram comprados de modo a garantir as boas práticas de gerenciamento de rejeitos. O maior impedimento para a conclusão dos nossos objetivos em relação ao gerenciamento foi que a verba principal para o IEN no caso de rejeitos, veio na forma de material de consumo, sendo que a necessidade do IEN para consolidar o gerenciamento de rejeitos é de verba específica para obras, tanto para recuperação das antigas instalações como para adequação do novo depósito de rejeitos.



IPEN

- O O edital para a contratação da empresa que executaria a reforma e ampliação dos depósitos de rejeitos do IPEN foi publicado no início de 2009 e a empresa vencedora assinou o contrato em junho. As obras foram iniciadas no mesmo mês e estão em andamento. A previsão de conclusão é no segundo semestre de 2010.

CRCN-CO

- As atividades previstas na ação 2464 encontram-se representadas por duas instalações do CRCN-CO descritas abaixo:

- Depósito Final (Definitivo)

Sua construção foi terminada em 1997 e contém 3500m³ de material contaminado com Cs-137 provenientes do acidente radiológico de Goiânia. A área de proteção física (de exclusão) dos depósitos definitivos se estende por 13 hectares sendo que cada depósito consiste de:

Dimensões do depósito que contém 60% do material radioativo

60 m de comprimento

19,60 m de largura

6,2 m de altura

Dimensões do depósito que contém 40% do material radioativo (Contêiner de Grande Porte - CGP):

54 m de comprimento;

14 m de largura;

4 m de altura.

- A capacidade total dos dois depósitos é de 3500m³
O volume estocado é de 3500m³ correspondendo a 6.000t.
O Controle é realizado através do Programa de Monitoramento Ambiental realizado trimestralmente e descrito em relatório anual denominado “Relatório de Avaliação dos Resultados Analíticos do Programa de Monitoração Ambiental e Vigilância Pós-Operacional no Período de Controle Institucional do Repositório de Rejeitos Radioativos de Abadia de Goiás”
- A segurança física é realizada pela Polícia Militar Estadual através do Batalhão da Polícia Militar Ambiental e sua atividade é descrita no “Plano de Proteção Física do Depósito Definitivo” e seu conteúdo possui caráter sigiloso.
- O controle institucional é dinâmico quanto ao seu aprimoramento devendo incluir as últimas exigências do IBAMA quanto à licença de operação concedida até janeiro de



2017. Algumas exigências já são cumpridas, como por exemplo, as palestras informativas e de cunho de educação ambiental que ficou a cargo do centro de informação do CRCN-CO.

- O depósito definitivo requer manutenção contínua como:

- Manutenção dos poços

- Manutenção de sistemas de Irrigação

- Reformas eventuais para corrigir estragos provenientes da ação da natureza

- Manutenção de estrutura de equipamentos que atendam as exigências e cumprimento de normas referentes à deposição final.

- Depósito Intermediário

O depósito Intermediário surgiu da necessidade de atender a casos de emergência na região Centro Oeste estigmatizada pelo acidente do Cs-137. Antes do seu surgimento havia uma espécie de “casa da mata” ou "*bunker*" (depósito denominado de transitório) para o atendimento a rescaldo de fontes radioativas suspeitas e começou a operação de recebimento em caráter de emergência antes de junho 1996. Em 2006 foi realizada uma reforma de adequação para converter o depósito, denominado de transitório, para depósito intermediário.

- Melhorias no CRCN.CO.

Foram realizadas em 2009 aquisições de equipamentos necessários ao controle radiológico, bem como acessórios necessários ao armazenamento (tais como: balanças para tambores, *pallets* e alavancas de segunda espécie).

A capacidade do depósito intermediário no CRCN-CO foi aumentada de 5m³ para 5,5 m³ para guarda de rejeitos radioativos de baixa e média atividade.

A área construída é de 35m²

A atividade radiativa estocada é de 0,067 TBq em média.

A percentagem ocupada do depósito é de aproximadamente 0,7m³, portanto 14%.

Pelo histórico da demanda verificada nos anos anteriores o depósito permite um estoque de até 8 anos sem remoção.

As transferências para outras unidades serão executadas anualmente ou quando a capacidade do depósito alcançar 70% do total (deve-se manter 30% como estratégia de atendimento de emergência)

Estamos programando, por solicitação do serviço de proteção radiológica uma sala especial, ao lado do depósito intermediário, para acomodar ferramentas materiais de manipulação como reagentes, materiais de limpeza bem como servir de armazém de



rejeitos não radioativos. Tal construção consolidará o atendimento conjunto de exigências previstas em normas bem como atenderá as orientações por parte do serviço de proteção radiológica do CRCN-CO. Assim, tendo finalizado essa tarefa, o CRCN-CO poderá obter a “certificação” desse depósito intermediário.

Quanto ao depósito definitivo houve em 2009 melhoria no sistema de irrigação com a reforma da casa de bombas do CRCN-CO.

Seguindo orientações de servidores da DRS durante a visitas ao CRCN-CO, intensificou-se a implantação de medidas de segurança física e radiológica do Centro, implementando-se as seguintes ações:

- Recuperação total das guaritas de segurança dos depósitos definitivos;
- Início da implantação do sistema de monitoramento das dependências internas externas do Laboratório de Radioproteção e do Centro de Estudos, através da aquisição de câmaras, servidores e central de monitoramento;
- Interligação, via cabos, de todas as câmaras ao centro de monitoramento;
- Substituição de portas e fechaduras e ainda conclusão do sistema remoto de utilização do irradiador;
- Aquisição do material e início de instalação dos alambrados de proteção física de todas as dependências do CRCN-CO;
- Revisão do Plano de Proteção Física específico do BPMA
- Aquisição de uma motocicleta a ser cedida ao BPMA para o desempenho das rotinas de vigilância estabelecidas no novo plano do BPMA;
- Início do processo de contratação de empresa de segurança privada para assumir o monitoramento de todas as dependências do CRCN-CO, incluindo a vigilância após o expediente, nos feriados e nos finais de semana;
- Elaboração da primeira versão dos Planos de Proteção Física e Proteção Radiológica do CRCN-CO a serem apresentado à DRS/CNEN;
- Formação de um Grupo de Trabalho constituído por representantes da SEMARH-GO, UFG e CRCN-CO com o objetivo de atualizar o Plano de Manejo do Parque Estadual Telma Ortegal, visando resgatar os objetivos iniciais do mesmo, em benefício à população de Abadia de Goiás e adjacências, o que implica em incremento de acesso de pessoas e conseqüente reforço nos sistemas de controle de acesso
- Fechamento com grades metálicas do prédio de manutenção e garagens, assegurando maior controle de acessos e segurança de seu interior.



CRCN-NE

- Colocação de concertina em todo perímetro externo do depósito na cerca e pilares de sustentação com o intuito de impedir o acesso de pessoas não autorizadas;
- Colocação de grades em todas as janelas, sistemas de ventilação e na porta de acesso principal;
- Implantação do sistema de monitoração com vídeo;
- Colocação de telas especiais, em nylon, evitando assim o acesso de animais voadores ao interior da instalação;
- Implantado controle de acesso (controle computadorizado com registro de acesso);
- Colocação de tampas em cada gaiola (armazenamento de fonte) para melhor otimização de espaço;
- Realizado inventário de todas as fontes em desuso existentes em nosso depósito e distribuídas num sistema de coordenadas, para melhor localização;
- Colocação de roldanas nos portões de acesso ao pátio para melhor deslocamento e distribuição da massa.

Fontes radioativas armazenadas na CNEN

As quantidades e atividades totais das fontes radioativas armazenadas e recolhidas em 2008 pelas Unidades da CNEN são apresentadas no quadro a seguir:

Tipo de rejeito		Gerenciamento no período reportado				Total armazenado	
		Recebido		Tratado			
		Quant. (¹)	Atividade (MBq)	Quant.	Atividade (MBq)	Quant.	Atividade (MBq)
Fontes seladas	Categoria 1 ⁽²⁾	71	4,73E07	0	0	2411	1,54E09
	Fontes de nêutrons	6	2,39E04	0	0	116	1,09E07
	Demais fontes	386	4,74E05	0	0	22866	3,50E07
Pára-raios	Am-241	404	4,17E04	774	7,74E04	37367	3,55E06
	Ra-226	8	2,96E02	0	0	765	2,78E04
Detectores de fumaça		1495	2,78E01	10050	3,32E01	71079	4,79E03
Rejeitos sólidos compactáveis m ³		3,53	5,03E02	0,2	80	1623,6	4,54E06



Rejeitos sólidos não-compactáveis m ³		0,61	2,47E04	0	0	328,5	5,70E05
Rejeitos líquidos m ³	Aquoso	0,60				4,72	2,15E04
	Orgânico	0,1				5,8	8,0E06

OBS: ⁽¹⁾ As quantidades de pára-raios e detectores de fumaça referem-se ao número de peças e não de fontes

⁽²⁾ Equipamentos típicos com fontes Categoria 1: unidade de teleterapia, equipamento para verificação de solda industrial, RTG

Encontra-se armazenado, no final de 2009, um total de rejeitos com atividade de 939 TBq nos depósitos intermediários da CNEN.

De acordo com as metas programadas para 2009, esta ação obteve um bom desempenho, não tendo ocorrido dificuldades que tenham causado impacto significativo nos resultados.

a) Principais Despesas

As principais despesas relacionadas à atividade de recolhimento de rejeitos nas áreas foram:

IEN – Foi empenhado 100% do orçamento de obras e material permanente. Ênfase na aquisição de equipamentos de monitoração radiológica. Em material de consumo foi empenhado cerca de 50% do valor recebido, gasto basicamente em equipamentos de proteção individual (EPI). Na área de serviços foi empenhado cerca de 70% do orçamento aplicado na instalação de equipamentos destinados à operação dos depósitos, reparo de equipamentos e etc.

As despesas orçamentárias por natureza de despesa foram: custeio – R\$ 1.090.967,00 e capital – R\$ 312.165,00.

Os gastos com diárias, em 2009, totalizaram R\$ 18.562,00 e com passagens e locomoção R\$21.584,00.

b) Principais Fontes de Financiamento Interno e Externo

Os recursos para o desenvolvimento das atividades nesta Ação são provenientes do Tesouro Nacional.

c) Adequação dos valores dos Gastos

A dotação orçamentária destinada à Ação foi suficiente para o cumprimento do Plano de Trabalho estabelecido para o exercício.



d/e) Principais Recursos Materiais e Humanos Envolvidos

As atividades da ação são fundamentalmente executadas pelas áreas de rejeitos radioativos das unidades da CNEN, utilizando os depósitos intermediários de rejeitos radioativos de baixa e média atividade localizados no Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN, Instituto de Engenharia Nuclear – IEN, Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste - CRCN-NE, e Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste - CRCN-CO.

f) Eventuais Insucessos, os Erros de Avaliação e de Conduta

Não houve registros de erros de avaliação ou conduta na execução das atividades da Ação.

g) Comentários Detalhados sobre a Importância das Contratações e Parcerias

Não aplicável.

h) Recursos Transferidos Vinculados à Ação

Não aplicável.

Metas e Resultados da Ação no Exercício

Produto: Rejeito armazenado

Unidade de Medida: Terabecquerel

META	PREVISÃO	EXECUÇÃO	RELAÇÃO %
FINANCEIRA	1.577.000	1.403.000	88,97%
FÍSICA	700	939	134,15%

Comentários da Execução:

O resultado apurado (atividade dos rejeitos recolhidos) em 2009, de 34,9 TBq, pode indicar, em princípio, que houve uma redução na quantidade de rejeitos gerados pelas atividades correspondentes. Porém, os esclarecimentos divulgados sobre os mecanismos para recebimento, as responsabilidades da CNEN no armazenamento dos rejeitos, e um melhor cadastramento dos geradores de rejeitos resultaram em um recolhimento maior de rejeitos nos últimos anos devido a existência de materiais antigos estocados nos geradores.

Gradualmente, quando os estoques antigos estiverem se equilibrado, teremos um recolhimento anual equivalente ao consumo verificado no período.



Assim, as metas estabelecidas, com base na projeção dos anos anteriores, não têm levado em consideração esse esvaziamento dos estoques anteriores.

Além disso, a meta estabelecida é também função de um crescimento de demanda de difícil previsão que, principalmente pela razão acima mencionada, não aumentou conforme a série histórica.

Indicadores. A fim de prover uma avaliação sobre a atividade de Recolhimento e Armazenamento de Rejeitos foram estabelecidos alguns indicadores com base nos dados apresentados segundo a metodologia a seguir.

Metodologia

Cada Instituto indicou mensalmente os seguintes parâmetros para permitir o cálculo do chamado “custo de rejeitos”, ou seja, indicação de fatores mensuráveis envolvidos com o tratamento e armazenamento de rejeitos radioativos. O quadro abaixo apresenta os parâmetros informados, já consolidados para a CNEN como um todo.

Recolhimento e armazenamento de rejeitos - AÇÃO PPA 2464		
Formulário para levantamento de resultados de 2009		
TOTAL CONSOLIDADO -(IPEN+IEN+CDTN+CRCN.NE+CRCN.CO)		
Indicador / Mês	Total no ano	
Rejeito armazenado (TBq)Total acumulado na CNEN.	939	
Número de solicitações no ano	14	Nsol.
Nº Solicitações Atendidas	16	Nsol at.
Tempo total par atendimento (dias)		SOM tempos
Despesas com Recolhimento (R\$)	1,36E06	Drej
Volume total de rejeitos recolhidos (m3) no ano	15	Vrej
Atividade total dos rejeitos(MBq) recolhidos no ano	3,49E07	

Os seguintes esclarecimentos e interpretações se aplicam à Tabela.

- **Rejeito armazenado (TBq)**– é o inventário total acumulado no depósito do Instituto ou Centro até o mês considerado.
- **Número de solicitações** recebidas (unidade) – uma solicitação ocorre quando o gerador do rejeito notifica e solicita o recolhimento à CNEN. Não será considerado como “solicitação recebida” aquelas cujo rejeito for entregue pelo próprio gerador. Obs1: uma solicitação para recolher várias fontes será contabilizada como uma única solicitação.



Obs 2: Conforme já salientado, o procedimento atual é de a CNEN só recolher material radioativo nos casos excepcionais ou de emergência. Segundo a Lei 10.308, o gerador do rejeito deve entregar na CNEN os materiais assim considerados. Para 2010 devemos alterar para “aviso de entrega de rejeito”, o termo “solicitação recebida” em vista das alterações de procedimento.

- **Número de solicitações atendidas** (unidade) – Atualmente só são recolhidas as solicitações de casos excepcionais ou de emergência. Dessa forma esse termo seria mais adequado se fosse “número de avisos de entrega de rejeitos”
- **Tempo total para atendimento** de uma solicitação (dias) – é a diferença de tempo entre o registro da solicitação para recolhimento pela CNEN e o seu efetivo atendimento. Atualmente esses casos só ocorrem excepcionalmente uma vez que pela Lei 10.308 os geradores de rejeitos é que devem entregar na CNEN. Similarmente, esse parâmetro seria mais conveniente como “tempo decorrido entre o aviso de entrega e a efetiva entrega”.
- **Despesas com rejeitos** (R\$) – é a despesa ocorrida para, tratar e armazenar rejeitos recolhidos pela CNEN ou entregue pelo gerador no depósito. Consideram-se os proventos totais auferidos pela mão de obra direta da unidade de rejeitos e o custo dos materiais para armazenamento no depósito.
- **Volume total de rejeitos recolhidos** ou entregues (m^3) – para rejeitos singulares como fontes, pára-raios e etc, o volume arrecadado será considerado como o espaço ocupado pela fonte junto com seu invólucro. No caso de acomodações em tambores de várias fontes, o volume arrecadado no mês será o volume total ou parcial do tambor ou embalagem preenchido. Aplica-se a todos os rejeitos (recolhidos ou entregues). Aqui também cabe uma sugestão de alteração em conformidade com os novos procedimentos, o título deveria ser “volume total de rejeitos recebidos”
- **Atividade total dos rejeitos recolhidos** ou entregues (MBq) – Consiste na atividade total dos rejeitos armazenados no período em questão.

AÇÃO: 2467 - METROLOGIA DAS RADIAÇÕES IONIZANTES

Dados Gerais

Tipo: Ação Orçamentária

Finalidade: Manter os padrões nacionais para medições das radiações ionizantes e disseminar essa padronização para o País, garantindo assim, a coerência das medições realizadas no Brasil com o sistema metrológico internacional e, por meio dos padrões



nacionais, garantir a rastreabilidade dos padrões de referência dos Laboratórios de Calibração Regionais que integram a Rede Brasileira de Metrologia das Radiações Ionizantes.

Descrição: Calibração dos Padrões Nacionais de radioproteção, radioterapia e radiodiagnóstico, em Laboratórios Primários estrangeiros e no Bureau Internacional de Pesos e Medidas (BIPM); calibração dos Padrões de Referência dos Laboratórios da Rede Brasileira de Metrologia das Radiações Ionizantes; regionalização do atendimento à demanda de calibração de instrumentos de medição; participação em Key Comparisons; participação em comparações internacionais e Comparação dos Padrões de Referência dos Laboratórios da Rede Brasileira de metrologia das Radiações Ionizantes.

A Ação beneficia laboratórios de medidas nucleares, universidades, indústrias, clínicas e hospitais, sendo que um dos principais fatores de segurança nas aplicações das radiações ionizantes é a medição correta da quantidade de radiação recebida pelo homem, portanto, os beneficiários finais desta ação são: trabalhadores ocupacionalmente expostos às radiações ionizantes; pacientes de hospitais e clínicas em tratamento do câncer; pessoas que se submetem a qualquer tipo de radiodiagnóstico; pessoas que consomem produtos submetidos às radiações ionizantes (irradiação de alimentos, esterilização de instrumentos e materiais cirúrgicos) e a sociedade que adquire confiança no uso pacífico e seguro da energia nuclear.

Unidade Responsável pelas Decisões Estratégicas: CNEN

Unidades Executoras: IRD/CNEN

Coordenador Nacional da Ação: Luis Fernando de Carvalho Conti

Resultados

A ação objetiva manter os padrões nacionais para medições das radiações ionizantes e disseminar essa padronização para o País. Garante-se assim, a coerência das medições realizadas no Brasil com as do sistema metrológico internacional e também a rastreabilidade dos padrões de referência dos Laboratórios de Calibração Regionais que integram a Rede Brasileira de Metrologia das Radiações Ionizantes. O Laboratório Nacional de Metrologia das Radiações Ionizantes (LNMRI), um dos serviços do Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD), conduz as ações de metrologia das radiações ionizantes de competência do laboratório nacional, delegação dada ao IRD pelo INMETRO. É de sua responsabilidade manter os padrões nacionais e padronizar as grandezas relativas às radiações ionizantes do Système



International d'Unites (SI), disseminando-as aos diferentes segmentos demandantes de serviços metrológicos. A ação engloba as atividades de: Manutenção da condição de Laboratório Nacional de Metrologia das Radiações Ionizantes designado pelo INMETRO. Calibração dos padrões nacionais de radioproteção, radioterapia e radiodiagnóstico; Calibração dos padrões de referência dos laboratórios da rede brasileira de metrologia das radiações ionizantes; Atendimento da demanda de calibração de dosímetros clínicos e monitores de radiação; produção de fontes padrão e calibrações de fontes padronizadas; Realização de intercomparações dentro do Sistema Interamericano de Metrologia; Intercomparação nacional dentro da rede nacional das radiações ionizantes; Calibração de sistemas de monitoração individual; Certificação de laboratórios e implantação do programa de garantia de qualidade de radiofármacos.

Na área de calibração de instrumentos de medição participam da Ação, além do IRD, o IPEN e o CDTN. Foram calibrados, em 2009, 2350 instrumentos na área de radiações ionizantes, de um total previsto no ano de 550, e 152 instrumentos na área de nêutrons, de um total previsto de 200 para o ano. Foram ainda produzidas 447 fontes padrões de diferentes radionuclídeos. Outros produtos são a garantia da rastreabilidade dos padrões de referência dos laboratórios de calibração regionais que integram a Rede Brasileira de Metrologia das Radiações Ionizantes, a manutenção da rede de laboratórios certificados e condução do Programa Nacional de Intercomparações ambientais; a condução do programa de radiofármacos e a condução do programa de matrizes naturais.

Em 2009 o IRD teve o seu Sistema de Gestão da Qualidade aprovado pelo SIM (Sistema Interamericano de Metrologia) em reunião no Peru. Este feito foi o resultado do esforço conjunto dos servidores dos Serviços de Metrologia de Radionuclídeos e Metrologia das Radiações Ionizantes e foi alcançado após a realização de um Peer-Review por auditores internacionais, ao qual o IRD deve se submeter a cada 4 anos.

a) Principais Despesas

As principais despesas referentes a esta atividade são relacionadas à manutenção da operação dos laboratórios como equipamentos, reagentes químicos, e de manutenção da estrutura dos mesmos.

As despesas orçamentárias por natureza de despesa foram: custeio – R\$ 570.183,00 e capital – R\$379.065,00.

Os gastos com diárias em 2009 totalizaram R\$ 10.635,00 e com passagens e locomoção R\$26.500,00.



b) Principais Fontes de Financiamento Interno e Externo

Os recursos para o desenvolvimento das atividades nesta Ação são provenientes do Tesouro Nacional.

c) Adequação dos valores dos Gastos

Os valores disponíveis são geralmente inferiores às necessidades para manutenção das atividades e instalações, principalmente no elemento de despesa Material Permanente e Obras e Instalações.

d/e) Principais Recursos Materiais e Humanos Envolvidos

Os três Institutos, IRD, CDTN e IPEN, possuem laboratórios específicos para a calibração de instrumentos de medição para diferentes grandezas físicas relacionadas à Metrologia das Radiações Ionizantes.

O número de servidores envolvidos diretamente nesta atividade é:

IRD – 34 servidores

IPEN – 10 servidores

CDTN - 7 servidores

f) Eventuais Insucessos, os Erros de Avaliação e de Conduta

O IRD está sujeito a auditorias periódicas tanto internas quanto as conduzidas pela CGU e TCU, normalmente em conjunto com a Comissão Nacional de Energia Nuclear. Todos os apontamentos geraram ações corretivas no sentido de saná-los e que foram reportados em respostas aos relatórios de auditoria. Entretanto nenhum destes apontamentos constitui problemas graves.

g) Comentários Detalhados sobre a Importância das Contratações e Parcerias

As contratações feitas com recursos desta ação são somente aquelas de prestação de serviços e compra de equipamentos para manutenção de nossas instalações. Nas parcerias para desenvolvimento de atividades em conjunto, principalmente de pesquisa, não são realizados repasses de recursos financeiros para outras instituições.

h) Recursos Transferidos Vinculados à Ação

Não se aplica uma vez que não foram transferidos recursos para outros órgãos.

Metas e Resultados da Ação no Exercício



Produto: Padrão fornecido

Unidade de Medida: Unidade

META	PREVISÃO	EXECUÇÃO	RELAÇÃO %
FINANCEIRA	976.025	949.248	97%
FÍSICA	2.200	2.350	117%

Comentários da Execução: Com a entrada em operação, nos últimos anos, de laboratórios de calibração de instrumentos de radioproteção autorizados pelo IRD/CNEN, estes laboratórios estão atendendo a parte da demanda deste tipo de calibração no País o que acarreta uma diminuição no número total de instrumentos calibrados pelo IRD. Este fato permite ao IRD direcionar esforços no sentido de garantir a rastreabilidade destes laboratórios ao Sistema Metrológico Internacional, que é o papel esperado para o Laboratório Nacional de Metrologia das Radiações Ionizantes (por designação do INMETRO). A demanda vem então, sendo atendida com a contribuição do IPEN e do CDTN.

- **Outros Resultados**

Itens	Quantidade
Número de Rastreabilidades executadas	1
Número de serviços atendidos para controle de qualidade de radiofármacos	74
Número de fontes certificadas	447
Número de calibrações de monitores e equipamentos	2350

Projetos / pesquisas relevantes desenvolvidas em 2009

IRD

Título: “Metodologia proposta para a implementação da rastreabilidade dos feixes de raios-x aplicados a radiologia odontológica.”

Objetivo:



- Estudar a fluência de energia e os espectros necessários para manter a rastreabilidade no sistema metrológico para os raios-x utilizados na odontologia.
- Aplicar os fundamentos da Física das Radiações aos princípios da Radiologia e Instrumentação Nuclear juntamente com o tratamento estatístico exigido na área de Metrologia das Radiações;
- Estabelecer os processos de medição e monitoramento para raios X aplicados na Odontologia segundo as orientações determinadas pela NBR ISO/IEC 17025;
- Avaliar a fluência de energia e comparar com às aplicadas nas clínicas;
- Comparar as qualidades existentes para o radiodiagnóstico convencional com as praticadas nas clínicas;
- Avaliar os fatores de correção para o padrão primário com as qualidades dos raios X odontológico;
- Utilizar o código Monte Carlo para determinar os demais fatores de correção;
- Montar os manuais de qualidades segundo norma ABNT ISO/IEC 17025;
- Apresentar e/ou recomendar um certificado de calibração;
- Comparar e verificar a utilização da Portaria No. 453, de 01/06/1998.

Fonte de Recursos: IRD/CNEN

Parcerias: LIN/COPPE/UFRJ, LNMRI/IRD/CNEN, laboratórios da Rede Brasileira de Calibração (RBC) e clínicas e consultórios dentários.

Impacto de Projeto/Pesquisa: A relevância deste trabalho está em manter e disseminar as medições realizadas nas clínicas rastreadas ao sistema internacional de medidas como também, propor sugestões e recomendações para a rastreabilidade de protocolos de dosimetria ou códigos de prática e o controle de qualidade por intermédio de medições da grandeza potencial de pico prático (PPV).

Resultados do Projeto/Pesquisa em 2008/2009:

- Validação da aplicabilidade da grandeza PPV na radiologia odontológica.
- Confecção de fantoma específico para radiologia odontológica.
- Proposta de protocolo de calibração para o LNMRI em aplicações de radiologia odontológica.
- Tese de doutorado em andamento.



Expectativa para 2010:

- Defesa de tese de doutorado.
- Publicação de artigos.

Apresentação de Trabalhos em Congressos Científicos Internacionais e Trabalhos para Publicação:

- Souza, E. M., Correa, S. C. A., Silva, A. X., Oliveira, D. F., CASSIANO, D. H., Lopes, R. T., “Modelagem e Calibração de um Sistema de Radiografia Computadorizada Utilizando o Código de Monte Carlo MCNPX”, In: XXVI CONAEND&IEV, São Paulo, SP, 2008.
- Correa, S. C. A., Souza, E. M., Silva, A. X., CASSIANO, D. H., Lopes, R. T., “Computed Radiography Simulation Using the Monte Carlo Code MCNPX”, trabalho submetido ao periódico Applied Radiation and Isotopes, em fase de avaliação.

Título: Desenvolver estudos sobre padronização primária e secundária de fontes de nêutrons.

Objetivo: Obter novos valores dos parâmetros de influência na padronização primária absoluta e secundária de fontes de nêutrons.

Fonte de Recursos: IRD

Parcerias: COPPE/UFRJ

Impacto do Projeto/Pesquisa: Diferentes laboratórios no Brasil e no mundo utilizam fontes de nêutrons baseadas em radionuclídeos para calibração de instrumentos. Estes instrumentos são usados principalmente na área de radioproteção. No Brasil, todos os laboratórios que possuem fontes de nêutrons devem rastreá-las ao LN/LNMRI. Sem essa cadeia de rastreabilidade a calibração e testes dos instrumentos de radioproteção, exigidos no Brasil pela CNEN, não poderiam ser cumpridos. Na indústria nuclear e outras que utilizam fontes de nêutrons, por exemplo, na exploração de petróleo e gás, a inexistência dos padrões descritos neste projeto inviabiliza o cumprimento das normas segurança do trabalho e dos regulamentos estabelecidos pela CNEN para uso de fontes radioativas, pondo em risco a segurança do trabalhador e da sociedade.

Resultados do Proj/Pesquisa em 2009:

Dissertação de Mestrado concluída: 1

Iniciação Científica em andamento: 3

Tese de doutorado em andamento: 1



Exame de qualificação: 1

Trabalhos apresentados no V Congresso Brasileiro de Metrologia, 9 a 13 de novembro de 2009. Salvador, Bahia – Brasil.

- Determinação da relação semi-empírica entre a densidade física, concentração e razão entre átomos de hidrogênio e manganês em uma solução de sulfato de manganês; Guilherme Rodrigues Bittencourt, Leonardo Curvello de Castro, Walsan W. Pereira, Karla C. de Souza Patrão, Evaldo S. da Fonseca e Maria Leticia Dantas.
- Construção de um sistema alternativo para a determinação da sensibilidade do sistema padronização primária de fontes radioisotópicas de nêutrons; Sandro Passos Leite, Walsan W. Pereira, Ademir Xavier da Silva, Evaldo S. da Fonseca, Karla C. de Souza Patrão, Leonardo Curvello de Castro, Guilherme Rodrigues Bittencourt

Trabalhos apresentados no 11th Neutron and Ion Dosimetry Symposium (Neudos-11) - iThemba LABS, Cape Town, South Africa, 12 - 16 October 2009

- An Alternative Irradiation System for Efficiency Manganese Bath Determination; S.P. Leite, W.W. Pereira, A.X. Silva, E.S. da Fonseca, K.C.S. Patrão
- Determination of Semi-Empirical Relationship Between the Ratio of Hydrogen Atoms and Manganese, Physical Density and Concentration in an Aqueous Solution of Manganese Sulphate; G.R. Bittencourt, W.W. Pereira, E.S. Fonseca, K.C.S. Patrão

Título: Desenvolver estudos sobre espectrometria de nêutrons.

Objetivo: Garantir capacidade para realizar espectrometria de nêutrons visando melhorar a dosimetria de nêutrons no Brasil, e caracterizar os espectros padrões de nêutrons do LN/LNMRI.

Impacto do Projeto/Pesquisa: A espectrometria de nêutrons é uma das mais importantes ferramentas para avaliação de problemas relacionados a dosimetria de nêutrons. Sem informações sobre o espectro de nêutrons a que estão expostos os indivíduos, nenhuma avaliação exata pode ser feita a partir das medições dos monitores de área ou dos monitores individuais. Medidas espectrométricas são necessárias em uma ampla faixa de energia, desde



as muito baixas (térmicas), encontradas em aceleradores usados em hospitais; passando pelas energias intermediárias encontradas na indústria nuclear; até altas energias (vários GeV) encontrada na dosimetria de raios cósmicos. O objetivo é manter o espectrômetro, usa-lo para melhorar o conhecimento do espectro nos locais de trabalho, e também para caracterizar os espectros padrões de nêutrons do LN/LNMRI

Fonte de Recursos: IRD.

Parcerias: INCa.

Resultados do Proj/Pesquisa em 2009:

Bolsa PCI em andamento: 1

Iniciação Científica em andamento: 1

Tese de doutorado concluída: 1

Trabalhos apresentados no V Congresso Brasileiro de Metrologia, 9 a 13 de novembro de 2009. Salvador, Bahia – Brasil.

- Calibração de Monitores de Área para Nêutrons Usados em Aceleradores Lineares Clínicos; Ana Paula Salgado, Walsan Wagner Pereira, Karla C. de Souza Patrão, Evaldo S. da Fonseca e Delano V. S. Batista.
- Avaliação da Taxa de Equivalente de Dose Ambiente Utilizando Monitores de Área para Nêutrons em Aceleradores Lineares Clínicos; Ana Paula Salgado, Walsan Wagner Pereira, Karla C. de Souza Patrão, Evaldo S. da Fonseca e Delano V. S. Batista .
- Medição do Espectro de Nêutrons em uma Sala com um Acelerador Varian 2300c/D Linac Usando o Espectrômetro de Multiesferas de Bonner; D. B. S. Cavalcante, E. S. da Fonseca, R. M. Lemos Junior e D. V. S. Batista

Trabalhos apresentados no 11th Neutron and Ion Dosimetry Symposium (Neudos-11) - iThemba LABS, Cape Town, South Africa, 12 - 16 October 2009

- Neutron Spectra Measures in the South Atlantic Anomaly Region; *C. A. Federico, O. L. Gonzalez, E. S. Fonseca, I. M. Martin, L. V. E. Caldas*



- Neutron Spectra Unfolding Using Monte Carlo Method and Artificial Neural Networks; *R. M. de Lemos Júnior; W. W. Pereira; A. X. da Silva; E. S. da Fonseca; and K. C. S. Patrão*

Trabalhos apresentados no INAC2009 – International Nuclear Atlantic Conference 27 De Setembro A 2 De Outubro De 2009.

- Neutron Measurements in a Varian 2300C/D Linac Facility Using a Bonner Sphere Spectrometer; Daniel Batista da Silva Cavalcante, Roberto Mendonça de Lemos Júnior, Evaldo Simões da Fonseca, Walsan Wagner Pereira and Delano Valdivino Santos Batista

Título: Desenvolver estudos sobre medição do equivalente de dose individual e ambiente em instalações ocupacionalmente expostas.

Objetivo: Determinação dos valores e incertezas nas medições de equivalente de dose.

Fonte de Recursos: IRD.

Parcerias: COPPE/UFRJ.

Impacto do Projeto/Pesquisa: Os resultados incluem a identificação de campos de nêutrons em áreas de trabalho com características dosimétricas interessantes para investigação da resposta de instrumentos e quantificação do equivalente de dose. O campo de nêutrons será caracterizado em termos do espectro, e se possível de sua anisotropia. Também serão realizadas medições com outros instrumentos nesses campos (hospitais, indústrias, etc).

Resultados do Proj/Pesquisa em 2009:

Dissertação de Doutorado em andamento: 1

Monografia concluída: 1

Iniciação científica em andamento: 3

Trabalhos apresentados no V Congresso Brasileiro de Metrologia, 9 a 13 de novembro de 2009. Salvador, Bahia – Brasil.

- Calibração de Monitores de Área para Nêutrons Usados em Aceleradores Lineares Clínicos; Ana Paula Salgado, Walsan Wagner Pereira, Karla C. de Souza Patrão, Evaldo S. da Fonseca e Delano V. S. Batista .
- Avaliação da Taxa de Equivalente de Dose Ambiente Utilizando Monitores de Área



para Nêutrons em Aceleradores Lineares Clínicos; Ana Paula Salgado, Walsan Wagner Pereira, Karla C. de Souza Patrão, Evaldo S. da Fonseca e Delano V. S. Batista .

Trabalhos apresentados no 11th Neutron and Ion Dosimetry Symposium (Neudos-11) - iThemba LABS, Cape Town, South Africa, 12 - 16 October 2009

- Calibration and Evaluation of Neutron Survey Meters Used at Linac Facility; A. P. Salgado; W. W. Pereira; S. P. Leite, and E. S. da Fonseca
- Brazilian Two-Component Tld Albedo Neutron Individual Monitoring System; M.M. Martins, C.L.P. Maurício, E.S. Fonseca, A.X. Silva

Trabalhos apresentados no INAC2009 – International Nuclear Atlantic Conference 27 de setembro a 2 de outubro de 2009.

- Neutron Monitor Calibration with $^{241}\text{AmBe}(\square, n)$, ^{252}Cf , $^{252}\text{Cf}+\text{D}_2\text{O}$ and $^{238}\text{PuBe}(\square, n)$ used in Dose Evaluation near LINAC; Ana Paula Salgado, Walsan Wagner Pereira and Evaldo Simões da Fonseca

Título: Desenvolvimento de um sistema Postal para Dosimetria e Controle de Qualidade em Braquiterapia

Objetivo: Simulação e construção de um fantoma para avaliação postal da dosimetria de fontes de braquiterapia usadas nos serviços no país.

Fonte de Recursos: PQRT/INCA e IRD/CNEN

Parcerias: INCA através dos laboratórios do PQRT (Programa de Qualidade em Radioterapia).

Impacto do Projeto/Pesquisa: Permitir um controle mais amplo com maior frequência e baixos custos da qualidade dos serviços de braquiterapia em rede nacional.

Resultados do Proj/Pesquisa em 2009: Foi feito o estudo dosimétrico do sistema postal, desenvolvido para verificar a distribuição de dose de fontes de braquiterapia. Foi projetado um fantoma de PMMA com orifícios para inserção da fonte de ^{192}Ir da Gammamed e dos



dosímetros TL. O sistema foi otimizado com auxílio de simulações de Monte Carlo, usando as grandezas dosimétricas definidas no TG-43 da AAPM, como a função radial de dose $g(r)$. Neste estudo foi definido o uso de um fantoma de PMMA cilíndrico cujas dimensões e posicionamento dos TLD's foram obtidos com auxílio da simulação de Monte Carlo, procurando minimizar os efeitos do gradiente de dose em raios muito pequenos e o retroespalhamento nas proximidades da fronteira com o ar. O fator de correção da resposta em relação ao meio é obtido na simulação de Monte Carlo para a razão dose na água e dose no fantoma. O método atende os níveis de incerteza desejáveis para este tipo de dosimetria.

Trabalhos apresentados no V Congresso Brasileiro de Metrologia, 9 a 13 de novembro de 2009. Salvador, Bahia – Brasil.

- Estudo Dosimétrico para Caracterização de um Sistema Postal de Controle de Qualidade em Braquiterapia. Victor Gabriel Leandro Alves, Pedro Pacheco de Queiroz Filho, Denison de Souza Santos, Marcia Begalli

Dissertação de Mestrado em andamento: 1

Título: Padronização primária em kerma no ar (Co-60)

Objetivo: Realizar medidas experimentais dos fatores de correção necessários para a determinação da Taxa de Kerma no ar, caracterizar o feixe de Co-60 para o irradiador Picker e calcular os fatores de correção da câmara de ionização CC01 de 1 cm^3 , via Monte Carlo, usando o código PENELOPE.

Fonte de Recursos: IRD.

Parcerias: -

Impacto do Projeto/Pesquisa: Disponibilizar a grandeza kerma no ar de forma absoluta, fazendo com que o país seja autosuficiente nessa área e se torne referência para a América Latina.



Resultados do Proj/Pesquisa em 2009: Elaborado um programa usando o PENELOPE2006 para caracterizar o espectro em energia de ftons em um campo de 10 cm x 10 cm² a distancia de 100 cm da fonte. Este espectro será usado como entrada para os cálculos dos fatores para a câmara CC01. Elaborado um programa de Monte Carlo, usando o PENELOPE2006, para calcular os seguintes fatores de correção para a câmara CC01: fator de correção de atenuação e espalhamento na parede da câmara, fator de correção de espalhamento na haste da câmara e o fator de correção de não uniformidade axial.

Título: Avaliação das incertezas, qualidades e testes comparativos de um padrão primário para feixes de raios-x de baixa energia".

Objetivo: Avaliar as incertezas provenientes do alinhamento e posicionamento de uma câmara de ionização de placas paralelas em feixes de raios-x de baixa energia. Estas avaliações são parte do trabalho para estabelecer esta câmara de ionização como um padrão primário para a grandeza Kerma no ar para raios-x de baixa energia.

Fonte de Recursos: LNMRI/IRD.

Parcerias: LNMRI/IRD e BIPM/França.

Impacto do Projeto/Pesquisa: Implementar novas qualidades de radiação e aperfeiçoar o arranjo experimental com a inclusão de sistemas mais precisos e assim melhorando a incerteza associada.

Resultados do Proj./Pesquisa em 2009: Aprimoramento dos processos de calibração de instrumentos de medição utilizados para dosimetria de feixes de raios-x empregados em mamografia. A magnitude das incertezas decorrentes no alinhamento e posicionamento da câmara de ionização de placas paralelas foi incorporada à avaliação final da incerteza na determinação da grandeza Kerma no ar.

Dissertação de Mestrado defendida em 14/02/2009.

Título: Implantação de ensaios de calibração de instrumentos de medir radiação taxa de dose menor do que 10µSv/h

Objetivo: Montar um arranjo experimental para aplicação de ensaios de calibração de instrumentos de medir radiação a baixa taxa de dose, isto é, instrumentos que meçam taxas menores do que 10µSv/h, bem como estabelecer os procedimentos padronizados de ensaios.

Fonte de Recursos: IRD / CNEN e PCI / MCT.



Parcerias: LNMRI / IRD

Impacto do Projeto/Pesquisa: Disponibilizar serviço de calibração de instrumentos de medir radiação a baixa taxa de dose, $\geq 10\mu\text{Sv/h}$. Dessa forma, garantir, no país, a rastreabilidade de medições com os instrumentos de medir radiação ambiental de campos de radiação extremamente baixos da ordem de 0,3 a $10\mu\text{Sv/h}$, cobrindo, assim, uma área, que hoje em dia é totalmente carente.

Resultados do Proj/Pesquisa em 2009: Foi avaliado que laboratório não é totalmente adequado para o tipo de prática proposta, embora possa ser utilizado para os feixes gerados pelas fontes de maior intensidade do irradiador Buchler OB34. O padrão referência, uma câmara de ionização de 10 litros da PTW, utilizada não se mostrou adequada para as medições de baixa intensidade. Um detector proporcional TRADOS da Vacutec, foi adquirido com o objetivo de realizar as medições com valores inferiores a abaixo de $\square\square\text{Sv/h}$.

Título: Implantação de ensaios de calibração de dosímetros clínicos em feixes de ortovoltagem

Objetivo: Implantar o arranjo experimental para os ensaios de calibração de dosímetros clínicos usados em radioterapia em feixes de raios-X, de 100 kV a 250 kV, no equipamento de raios-X Pantak 420.

Fonte de Recursos: IRD / CNEN

Parcerias: LNMRI / IRD, SIM, BIPM

Impacto do Projeto/Pesquisa: Disponibilizar o serviço de calibração de dosímetros clínicos em feixes de ortovoltagem. Dessa forma, garantir, no país, a rastreabilidade de medições com os dosímetros clínicos nas instalações de radioterapia. Este serviço foi suspenso, em razão das instabilidade no funcionamento o equipamento de raios-X Siemens do LNMRI / IRD.

Resultados do Proj/Pesquisa em 2009: Implantação dos procedimentos de calibração e determinação das incertezas na calibração dos dosímetros dos clientes.

Título: Desenvolvimento e Implantação de Requisitos de Ensaio e Calibração de Dosímetros Pessoais em Condições de Campos Mistos de Radiações X e Gama.

Objetivo: Desenvolver novas qualidades de radiações e implantá-las no LNMRI-IRD/CNEN para ensaio e calibração de dosímetros pessoais ativos em condições de campos mistos de radiações.



Fonte de Recursos: IRD.

Parcerias: LIN-COPPE/UFRJ.

Impacto do Projeto/Pesquisa: Implantação de condições técnicas de execução de ensaio e calibração de dosímetros pessoais ativos, em condições de campos mistos de radiações ionizantes. Além de estabelecer requisitos de aceitação para teste de desempenho destes instrumentos, para uso na monitoração individual de indivíduos ocupacionalmente expostos às radiações, no caso específico de campos mistos de radiações X e gama.

Resultados do Projeto/Pesquisa em 2009: Três exemplares, de quatro diferentes modelos de dosímetro pessoal, foram submetidos aos ensaios em condições de campos mistos de raios X e raios gama. Todos os instrumentos apresentaram resultados dentro dos limites estipulados em norma técnica internacional. O valor de incerteza estatística apresentada por alguns dos dosímetros demonstrou a utilidade deste tipo de teste.

Durante a calibração dos dosímetros, as qualidades N-360 e N-420 (desenvolvidas nesta pesquisa) produziram pontos de calibração que realçaram as deficiências de dois dos modelos de dosímetro pessoal.

Título: IAEA Coordinated Research Project E2.10.05: "Harmonization of quality practices for nuclear medicine radioactivity measurements".

Objetivo: Uniformizar os procedimentos de medição da atividade de radiofármacos nos Laboratórios de Dosimetria Padrão Secundário (SSDL) visando a melhoria na exatidão. Projeto de criação de uma rede de Laboratórios de Radioatividade Padrão Secundário semelhante ao SSDL. Implementar, no Brasil, uma rede de Laboratórios Regionais de Metrologia para os radionuclídeos utilizados na medicina nuclear.

Fonte de Recursos: IAEA e IRD.

Parcerias:

- a) Internacional: IRD, IAEA e os SSDLs de Cuba, Turquia, Irã, República Checa, Coreia do Sul, Índia e Romênia.
- b) Internas: Serviços de Medicina Nuclear e CRCN-NE, ESBRA-CO e ESPOA-Sul, IPEN. Parte brasileira do Projeto em andamento.

Impacto do Projeto/Pesquisa: Implementar e/ou aperfeiçoar as práticas de qualidade em medições de radioatividade nos Centros de Medicina Nuclear brasileiros. Redução da dose



recebida pelos pacientes e indivíduos ocupacionalmente expostos em hospitais brasileiros durante uma prática médica de diagnóstico ou terapia.

Resultados do Proj/Pesquisa em 2009: Uma vez implantados os Laboratórios Regionais de Metrologia para medicina nuclear no CRCN (região NE), ESBRA (região CO) e ESPOA (região Sul), o LNMRI:

- Coordenou rodada de comparação nacional para medição de ^{99m}Tc com o provedor IPEN e Centros de Medicina Nuclear de Rio de Janeiro, São Paulo, Recife e Porto Alegre, promovida e organizada pelo LNMRI;
- Desenvolveu um programa comparativo para verificar o desempenho entre os sistemas de anti-coincidência $4\pi\beta$ (LSC)- γ (NaI(Tl)) e coincidência $4\pi\beta$ (PC)-NaI(Tl)
- Participou em 2009 de comparação internacional para avaliar desempenho de métodos primários de medição de Atividade do ^{177}Lu , organizada pelo Bureau International de Poids et Mesures e ^{67}Ga a cargo do Sistema Interamericano de Metrologia;
- Defesa de dissertação de doutorado do pesquisador Carlos José da Silva: "Implementação de um sistema de anti-coincidência $4\pi\text{NaI(Tl)}$ -CL com cronometragem em tempo vivo e tempo morto estendível".
- Três teses de mestrado em andamento.
- Trabalhos publicados:
 - a) "Proficiency test for radioactivity measurements in nuclear medicine", Journal Radioanal Nucl Chem (2009) 281:3-6;
 - b) "Teste de proficiência para medições de radioatividade na medicina nuclear", Radiologia Brasileira 2009, 42(4):255-259;

Título: "Produção de parâmetros de dados nucleares na caracterização metrológica de radionuclídeos"

Objetivo: Calibrar e disponibilizar para disseminação os radionuclídeos de maior interesse metrológico e uso nas aplicações na área de saúde, meio ambiente e indústria.

Fonte de Recursos: IRD-CNEN



Parcerias: BIPM e Laboratórios Nacionais vinculados ao Comitê Internacional de Metrologia de Radionuclídeos.

Impacto do Projeto/Pesquisa: Assegurar o controle da qualidade dos padrões radioativos fornecidos aos diferentes usuários do país, tais como universidades, indústria nuclear, laboratórios e hospitais bem como produzir valores atualizados e mais precisos de meias-vidas e intensidades de emissão.

Resultados do Projeto/Pesquisa:

- Realizou padronização primária de soluções de ^{177}Lu , ^{51}Cr , ^{131}I , ^{123}I , ^{18}F , e ^{124}Sb , para fornecer aos usuários;
- Desenvolveu estudos de impurezas, determinação da meia-vida e das probabilidades de emissão de fótons para padronização de solução de ^{124}Sb , $^{99\text{m}}\text{Tc}$ e ^{177}Lu , por técnicas de espectrometria gama;
- Participou de comparação internacional, juntamente com outros laboratórios nacionais de metrologia, para obtenção de parâmetros de dados nucleares relativos a ^{177}Lu e ^{67}Ga .
- Duas teses de doutorado em andamento
- Monografias concluída:
 - a) “Estudo Metrológico de Radionuclídeos”, da aluna Eduarda Alexandre Rezende, CEFETQ/RJ, 2009;
 - b) Valores efetivos da constante de Taxa de Dose dos Radionuclídeos Usados em Medicina Nuclear, da aluna Tainá Olivieri Chaves, Inst. Física da UFRJ, 2009.
- Trabalhos publicados
 - a) Primary radioactivity standardization and gamma intensities determination of ^{124}Sb ”, Nucl. Instr. And Meth. In Physics research, A 602 (2009) 450-456;
 - b) “Primary activity standardization of ^{57}Co by sum-peak method”, Appl. Radiation Isotopes 67 (2009) 1887-1891.

Título: “Produção de materiais de referência radioativos certificados”



Objetivo: Produzir materiais de referência radioativos certificados para controle de técnicas radioanalíticas usadas em monitoração ocupacional, ambiental, programas interlaboratoriais e testes de simulação

Fonte de Recursos: IRD-CNEN

Parcerias: IAEA, BIPM, Laboratórios Nacionais vinculados ao Comitê Internacional de Metrologia de Radionuclídeos; IPEN, CETEM, LAPOC.

Impacto do Projeto/Pesquisa: Implementar técnicas radioanalíticas para desenvolver fontes radioativas, objetivando produzir e disseminar no país materiais de referência radioativos certificados.

Resultados do Projeto/Pesquisa:

- Desenvolvimento de um programa de controle de qualidade de amostras ambientais e preparação de padrões radioativos artificialmente contaminados do tipo beta (spiked sources), alfa e emissores multi-gama em matrizes de água;
- Participação em comparação internacional para “análise de impurezas metálicas em água e sedimentos”, promovida pela ARCAL RLA1/10, 2009;
- Participação no ensaio de proficiência denominado Programa de comparação interlaboratorial para caracterização de candidato a material de referência Tecido de Mexilhão, do IPEN (2009)
- Preparação de um material de referência de solo, contendo radionuclídeos as séries de urânio e tório naturais da região de Poços de Caldas (Continuação); e
- Produção de um material de referência de filtros de ar (continuação).

Trabalhos em preparação:

International Exercise on ^{124}Sb Photons Emission Determination, a ser publicado em Applied Radiation and Isotopes (2010);

Activity Standardization and Photon Emission Probability per Decay Determination of ^{177}Lu , a ser publicado na Applied Radiation and Isotopes (2010);

International Exercise on ^{124}Sb Photons Activity Measurements, a ser publicado em Applied Radiation and Isotopes (2010);



National Comparison of ^{131}I Measurement Among Nuclear Medicine Clinics of Eight Countries, a ser publicado na Applied Radiation and Isotopes (2010).

CDTN

Título: Ampliação da Capacidade Metroológica do CDTN

Fonte de Recurso: CDTN/CNEN

Parcerias: Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD.

Interações técnico-científicas Troca de informações técnicas, compras conjuntas, calibração dos padrões, intercomparações

Impacto do Projeto: Atendimento às demandas de calibração de monitores e de monitoração individual com a qualidade exigida pelos órgãos certificadores de qualidade, mantendo a rastreabilidade das medições aos padrões internacionais

(Implantação das radiações x de referência da IEC para raios-x; - implantação de radiações x de referência da ISO para calibração e testes de desempenho de dosímetros utilizados em proteção radiológica; - implantação de procedimento de calibração de kVp; - implantação de sistema de irradiação de dosímetros, em feixes de Co-60, com doses nível terapia; - implantação da dosimetria absoluta de dose absorvida no ar, em campos de radiação beta; - implantação de sistema de comparação de câmara tipo poço para calibração de fontes de radiação.)

Resultados do projeto: Desenvolver técnicas e disponibilizar serviços relacionados à metrologia das radiações ionizantes

P&D, P&S e Capacitação..

Título: Desenvolvimento e Caracterização de Sistemas Dosimétricos e Fontes de Radiação

Fonte de Recurso: CDTN/CNEN Projeto INCT

Parcerias: Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD.

Interações técnico-científicas Troca de informações técnicas, compras conjuntas, calibração dos padrões, intercomparações

Impacto do Projeto: Incorporação de novos dispositivos e técnicas dosimétricas às rotinas de instituições que, como o CDTN, possui instalações radiativas ou que fazem uso de materiais



radioativos. Aperfeiçoamento de técnicas de análise utilizadas em dosimetria de altas doses. Publicação de artigos em periódicos internacionais e participação em simpósios e congressos. Desenvolvimento de novos processos, técnicas e dispositivos.

Resultados do projeto: Metodologias implantadas, produtos tecnológicos desenvolvidos, OIC, OME.

IPEN

Título: Metrologia das radiações

Objetivo: Pesquisa, desenvolvimento e caracterização de materiais dosimétricos; Desenvolvimento de métodos de dosimetria externa das radiações X, alfa, beta e gama pelas técnicas de ionometria, TL, TSEE, RPE e AO (Radioproteção, Radioterapia e Radiodiagnóstico); Desenvolvimento de métodos de calibração de instrumentos, assim como de câmaras de ionização de referência, envolvendo radiações X, alfa, beta e gama (Radioproteção, Radioterapia e Radiodiagnóstico); Estabelecimento de métodos e desenvolvimento de materiais para dosimetria de doses altas, das radiações gama, de nêutrons e de elétrons, pelas técnicas de absorção óptica, termoluminescência, TSEE e ionometria; Desenvolvimento de metodologias para a monitoração interna in vivo e in vitro de trabalhadores ocupacionalmente expostos; Desenvolvimento de modelos computacionais e simulações empregando Método de Monte Carlo no cálculo das doses interna e externa; Pesquisa e desenvolvimento nas áreas de radioproteção ambiental, radioecologia e aplicação de radionuclídeos naturais em estudos ambientais; Prestação de serviços atendendo ao interesse público na área de calibração, dosimetria, radiometria, radioquímica e radioproteção ambiental; 9) Prestação de serviços para a comunidade interna em termos de determinação dos níveis de radioatividade nos efluentes líquidos e gasosos gerados pelas instalações do IPEN; Determinação dos níveis de radioatividade nas amostras definidas no programa de monitoração radiológica ambiental do IPEN; Monitoração individual interna in vivo e in vitro; Dosimetria pessoal ambiental e de área; Calibração de instrumentos medidores de radiação.

Recursos de fomento captados (R\$):1.228.631,35

Fontes de Recursos: orçamentário CNEN, CNPq, FAPESP e CAPES.

Parcerias: UFS, UNIFESP, USP/RP, CDTN, IRD, CRCN, IFUSP



Impacto: A colaboração com as instituições tem se mostrado excelente; em 2009 recebemos três alunos da UFS, sendo uma aluna durante um mês, para irradiação de amostras, e medidas de termoluminescência e de emissão exo-eletrônica. Da UNIFESP também recebemos visitas de alunos e pesquisadores para intercâmbio de idéias em pesquisa na área de metrologia das radiações; as equipes da USP (IF e RP) de dosimetria das radiações mantêm intercâmbio muito interessante com o IPEN. O intercâmbio com as instituições da CNEN (CDTN, IRD, CRCN) é permanente e sempre trouxe muito bons resultados. O impacto destas colaborações aparece em novas idéias de projetos conjuntos, como por exemplo o projeto CNPq INCT em Metrologia das Radiações na Medicina.

Principais resultados alcançados em 2009: (1) Concluído o desenvolvimento de métodos de dosimetria de elétrons e radiação X empregando materiais na forma de gel; (2) Concluída pesquisa visando aplicação de radioisótopos naturais como possíveis traçadores das vias de remoção de carbono no Estreito de Brainsfield – Antártida; (3) Concluído o desenvolvimento de um software novo: Sistema ambiental aplicado à liberação de efluentes radioativos líquidos; (4) Concluídos o projeto de ampliação e o projeto de engenharia do Laboratório de Calibração do IPEN; (5) Concluído o desenvolvimento de técnicas de calibração de aplicadores clínicos; (6) Concluído o projeto de dosimetria ultravioleta, utilizando-se a técnica da luminescência oticamente estimulada.

Artigos Publicados

Área Temática	Quant. Periódicos Nacionais	Quant Periódicos Internacionais
METROLOGIA	IRD 1 CDTN 0 IPEN 3	IRD 4 CDTN 5 IPEN 2

Trabalhos Apresentados em Congresso

Área Temática	Quant. Trab Congressos Nacionais	Quant Trab Congressos Internacionais
METROLOGIA	IRD 5 CDTN 2 IPEN 25	IRD 4 CDTN 3 IPEN 44

- Análise Crítica e Medidas Corretivas

Com a implantação da rede de laboratórios credenciados para a calibração de instrumentos de radioproteção, os laboratórios vem concentrando esforços no sentido de aprimorar a rastreabilidade das medições ao sistema internacional .



AÇÃO: 2469 – CONTROLE DE RADIOPROTEÇÃO E DOSIMETRIA

Dados Gerais

Tipo: Ação Orçamentária

Finalidade: Atender a demanda por serviços nas áreas de radioproteção e dosimetria, para o controle do uso seguro das radiações ionizantes e da tecnologia nuclear.

Descrição: A Ação envolve a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de tecnologias nas áreas de radioproteção e dosimetria; inclui atividades de inspeção e ensaio dentro do processo de avaliação de conformidade, com os regulamentos da CNEN, das instalações nucleares e radiativas no país; promove atividades de ensino e capacitação nas áreas de radioproteção, dosimetria e metrologia das radiações ionizantes; e disponibiliza serviços não regulatórios de calibração, ensaio e de inspeção.

Entre os beneficiários da Ação consideramos os laboratórios de medidas nucleares, universidades, clínicas médicas, empresas e, especialmente, a população brasileira, cabendo destacar os benefícios oriundos do controle de radioproteção e dosimetria na redução de acidentes de trabalho envolvendo o manuseio de materiais radioativos e na área da saúde, onde a correta utilização das fontes de radiação maximiza seus benefícios e minimiza seus efeitos colaterais.

Unidade Responsável pelas Decisões Estratégicas: CNEN

Unidades Executoras: IRD/CNEN

Coordenador Nacional da Ação: Luis Fernando de Carvalho Conti

Resultados

A ação contribui para a garantia do uso seguro da energia nuclear por meio do controle de doses de radiação. Engloba atividades de proteção radiológica ambiental, proteção radiológica ocupacional e de pacientes em aplicações médicas e inclui a prestação de serviços e o treinamento de profissionais. Quanto ao treinamento, requisito fundamental do sistema de gestão da qualidade em implantação nos serviços técnicos de inspeção, ensaio e calibração do IRD, os cursos são realizados de forma a desenvolver e uniformizar a competência dos



inspetores, onde além dos conhecimentos técnicos as atitudes e habilidades são fundamentais. Assim, ênfase é dada em boas técnicas de inspeção, aspectos éticos e comportamentais em equipe e com o inspecionado, além de uma visão geral dos sistemas de normalização e regulamentação nacional e internacional.

Em 2009, na área analítica foram realizadas 598 análises radiométricas, 637 análises radioquímicas e 130 medições em contador de corpo inteiro. Na área de dosimetria individual foram analisados 44.282 dosímetros de filme e 7.781 dosímetros TLD. Outros resultados foram: Controle da dose de radiação em instalações médicas, industriais e nucleares; instalações operando em segurança dentro das normas e padrões de radioproteção da CNEN, observando a melhoria (otimização) de seu desempenho sob o ponto de vista dos critérios da radioproteção ambiental e ocupacional; pessoal treinado em cursos de catálogo e formação de alunos de pós-graduação; serviços prestados de radioproteção e dosimetria; participação nos comitês de normas e metrologia no país exterior; treinamento dos servidores em sistema da qualidade laboratorial e de inspeção regulatória.

a) Principais Despesas

As principais despesas referentes a esta atividade são relacionadas à manutenção da operação dos laboratórios como equipamentos, reagentes químicos, e de manutenção da estrutura dos mesmos.

As despesas orçamentárias por natureza de despesa foram: custeio – R\$ 1.337.133,00 e capital – R\$ 960.884,00.

Os gastos com diárias em 2009 totalizaram R\$ 37.674,00 e com passagens e locomoção R\$25.000,00.

b) Principais Fontes de Financiamento Interno e Externo

Os recursos para o desenvolvimento das atividades nesta Ação são provenientes do Tesouro Nacional.

c) Adequação dos valores dos Gastos

Os valores disponíveis são geralmente inferiores às necessidades para manutenção das atividades e instalações, principalmente no elemento de despesa Material Permanente e Obras e Instalações.

d/e) Principais Recursos Materiais e Humanos Envolvidos



O Instituto de Radioproteção e Dosimetria está localizado na Av. Salvador Allende s/nº, no Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro, em um terreno de 350.390m² cedido pelo governo do Estado, dos quais aproximadamente 85.000m² são de área urbanizada. A área edificada, de 15.241 m², é composta em sua maior parte por laboratórios.

O número de instalações nucleares e de aplicações de radiação ionizante crescem no país, crescendo junto as atividades e responsabilidades do IRD. Os recursos humanos não aumentaram proporcionalmente. Foram realizados quatro concursos públicos nos últimos dez anos. Contudo, em decorrência das aposentadorias e evasão, o número de servidores mantém-se constante há mais de dez anos. Nas áreas de gestão e suporte técnico, a contratação foi absolutamente insignificante. Esta carência de recursos humanos exige uma reorganização da atuação do Instituto no cenário nacional e a utilização de boas práticas de gestão, na tentativa de cumprir adequadamente a sua missão.

O IRD conta atualmente com 289 servidores efetivos, dos quais 157 possuem nível superior (NS) e 132 nível intermediário (NI). Do total de servidores de nível superior, 33% possuem título de mestrado e 37% de doutorado. O IRD participa do Programa de Capacitação Institucional (PCI) do MCT recebendo bolsas de fomento tecnológico e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do CNPq.

f) Eventuais Insucessos, os Erros de Avaliação e de Conduta

O IRD está sujeito a auditorias periódicas tanto internas quanto as conduzidas pela CGU e TCU, normalmente em conjunto com a Comissão Nacional de Energia Nuclear. Todos os apontamentos geraram ações corretivas no sentido de saná-los e que foram reportados em respostas aos relatórios de auditoria. Entretanto nenhum destes apontamentos constitui problemas graves.

g) Comentários Detalhados sobre a Importância das Contratações e Parcerias

As contratações feitas com recursos desta ação são somente aquelas de prestação de serviços e compra de equipamentos para manutenção de nossas instalações. Nas parcerias para desenvolvimento de atividades em conjunto, principalmente de pesquisa, não são realizados repasses de recursos financeiros para outras instituições.

h) Recursos Transferidos Vinculados à Ação

Não se aplica uma vez que não foram transferidos recursos para outros órgãos.

j) Metas e Resultados da Ação no Exercício



Produto: Serviço executado

Unidade de Medida: Unidade

META	PREVISÃO	EXECUÇÃO	RELAÇÃO %
FINANCEIRA	2.357.437	2.298.017	98%
FÍSICA	12	12	100%

- **Outros Resultados**

Itens	Quantidade
Número de Medições de Exposição de trabalhadores (Filme Dosimétrico)	44.282
Número de amostras analisadas de efeitos biológicos (dosimetria citogenética)	2
Número de medições de exposição, utilizando técnicas de dosimetria termoluminescente	7.781
Número de análises de avaliação de dose devido à incorporação de radionuclídeos no corpo humano (Medidas <i>in vivo</i> , <i>in vitro</i> e cálculo de dose)	130
Número de certificados de análise e determinação de radionuclídeos em amostras de alimentos e insumos para exportação	127
Número de amostras de análise e determinação por espectrometria de massa no meio ambiente	2.661
Número de participação nos comitês de normas e metrologia no país e exterior	4

Projetos / pesquisas relevantes desenvolvidas em 2009
--

Título: Metodologia para estimar o kerma no ar e contaminação radioativa em superfícies urbanas utilizando quatro detectores NaI(Tl)

Objetivo: Desenvolver metodologia para estimativa do kerma no ar devido a contaminação, após acidente radiológico ou nuclear, em superfícies urbanas utilizando simulações com o método de Monte Carlo e redes neuronais a partir de resultados de medidas de quatro detectores NaI(Tl), com blindagem adequada e posicionados em veículo automotivo.

Fonte de Recursos: IRD (necessidades e condições já disponíveis)

Parcerias: COPPE

Impacto do Projeto/Pesquisa: Este estudo permitirá que, através de rápidas medidas no meio ambiente, se obtenha dados de contaminação de superfícies urbanas e de kerma no ar em tempo real, além de serem utilizados como dados de entrada para o sistema de cálculo de dose



desenvolvido e utilizado no IRD, proporcionando melhor estimativa da dose coletiva em ambientes urbanos após um acidente radiológico ou acidente nuclear com liberações de elementos radioativos para o meio ambiente.

Resultados do Proj/Pesquisa em 2009: Foi realizada a avaliação da possibilidade e potencialidade do uso de redes neurais com o aplicativo NEUROHELL II em conjunto com dados obtidos através da modelagem com pelo método de Monte Carlo com o código MCNP. Os resultados se mostraram satisfatórios demonstrando a viabilidade do trabalho. Os resultados e conclusões desta parte inicial do trabalho serão enviados para publicação em 2009. Tese de doutorado com término previsto para 2010.

Título: Projeto Quali-H2O

Objetivo: Implementar núcleo multi-institucional provedor de programas de interlaboratoriais na área de ensaios de qualidade de água, atendendo ao segmento de água mineral engarrafada, incluída entre os 55 itens priorizados no PBAC, e também os demais segmentos industriais que demandam ensaios em água. Cabe lembrar que a determinação de parâmetros como pH, condutividade, temperatura e microbiológicos ocorrem em bases diárias, o que torna necessário que cada indústria possua uma infra estrutura laboratorial mínima. Automaticamente, para fins de certificação do produto, há necessidade também de acreditação destes laboratórios e conseqüentemente da oferta de exercícios interlaboratoriais que atendam esta demanda tanto em número de parâmetros como em oferta de amostras. O programa piloto contemplará ensaios físico-químicos e microbiológicos sendo que o núcleo deverá ser autosustentável e pretende, depois de implementado, oferecer Programas em outras matrizes, ampliando a oferta destes Programas no País.

Fonte de Recursos: FINEP

Parcerias: IRD, INT, CPRM, REDETEC

Impacto: A avaliação da qualidade da água é de extrema importância para a sociedade devido a amplitude de seu uso e os impactos decorrentes da sua gestão. A relevância deste recurso é inquestionável, destacando-se sua importância nas áreas de saúde e meio ambiente, como insumo e efluente industrial, como produto alimentício de consumo direto para o mercado interno e também como produto oportunizado para a carteira de exportação (água envasada) e previsto entre os 55 produtos do Programa Brasileiro de Avaliação de Conformidade – PBAC. A formação deste Núcleo para a coordenação de Programas Interlaboratoriais é de interesse estratégico e possibilitará ampliar a oferta desse serviço, buscando suprir as necessidades



tanto dos laboratórios prestadores de serviço como também da indústria. Dessa forma o Núcleo QUALIH2O estará capacitado a atender as demandas provenientes dos laboratórios que pretendem integrar o PROLAB, os prestadores de serviços que atendem ao segmento água mineral envasada e os laboratórios de controle industrial, ambiente e saúde.

Produtos: Foi criado um espaço no site da REDETEC, para o projeto QUALIH2O, onde foram disponibilizados os formulários para inscrição gratuita no programa. O projeto realizou duas rodadas de intercomparação laboratorial, com diferentes parâmetros para análise, enviando os resultados para os laboratórios. A adesão foi boa, havendo inclusive, participantes de outros estados. Foi realizado um workshop para apresentação do programa e seus resultados, juntamente com o seminário Rio Metrologia , em 2008.

Título: RILARA – Rede Iberoamericana de Análise Radionuclídeos em Alimentos

Objetivo: A RILARA tem como objetivo promover e assegurar a inocuidade dos alimentos no que diz respeito aos contaminantes radioativos, protegendo assim a saúde dos consumidores e facilitando o comércio internacional entre os países iberoamericanos, ao fortalecer e promover o desenvolvimento dos laboratórios analíticos dedicados ao tema.

Fonte de Recursos: CYTED

Parcerias: Cuba, Argentina, México, Peru, Equador , Venezuela e Espanha

Impacto: Depois do acidente de Chernobyl muitos países foram afetados pela contaminação dos alimentos com radionuclídeos liberados no ambiente. As ações dos governos variaram desde introduzir medidas regulatórias e níveis de monitoração, até destruir grandes quantidades de alimentos. Posteriormente foi demonstrado que nem todas estas ações eram necessárias, provocando em ocasiões mais danos do que benefícios. Ficou clara a necessidade de um entendimento e cooperação internacional e uma harmonização referente ao tema, pelas razões a seguir:

- a liberação de substâncias radioativas pode ultrapassar as fronteiras nacionais;
- o comércio internacional de alimentos pode provocar uma contaminação radioativa, que inicialmente começou em um país, se estenda a outros através da exportação de alimentos contaminados;
- muitos países necessitam de assistência para elaborar seus regulamentos nacionais, implementar os mesmos e alcançar os requerimentos apropriados para o controle radiológico da exportação dos alimentos.



Produtos: Este projeto teve início em 2007. São realizadas duas reuniões anuais . Já aconteceram quatro, sendo que uma delas foi realizada na Espanha , de forma a proporcionar a participação do grupo na V Jornada sobre a Qualidade no Controle da Radioatividade Ambiental, que aconteceu na cidade de JACA e todos os participantes do grupo participaram. Foi confeccionada uma página web (www.rilara.com.br) do projeto, de forma a proporcionar uma melhor interação entre s membros do grupo além de uma maior visibilidade do projeto. Dois trabalhos completos publicados nos anais do Congresso IRPA 2008 (apresentação em pôster). Um trabalho publicado no “Informe Científico Tecnológico 2007 “ do Instituto Peruano de Energia Nuclear.

Título: Participação da Rede ALMERA (Analytical Laboratories for the Measurement of Environmental Radioactivity)

Objetivo: Manter uma rede de laboratórios analíticos com habilidades especiais e experiência para proporcionar avaliações de contaminação por radionuclídeos no ambiente em caso de uma emergência radiológica

Fonte de Recursos: IRD/CNEN - IAEA

Parcerias: IAEA e diversos países da Europa, Ásia, América do Norte, América Latina (atualmente são mais de 30 países)

Impacto: A existência de um grupo de laboratórios em todo o mundo, capaz do seguinte: Desenvolver a comparação dos resultados analíticos que devem ser rastreáveis ao sistema SI;

- Aplicar e desenvolver métodos radioanalíticos confiáveis;
- Preparar procedimentos para amostragem e métodos de análises para uso dos laboratórios membros;
- Proporcionar análises confiáveis e ofertar amostras ambientais em caso de uma liberação acidental ou intencional de radionuclídeos no meio ambiente; •Proporcionar assistência a regiões vizinhas a outros Estados Membros em caso de liberação acidental ou intencional de radioatividade no meio ambiente; e
- Ser uma fonte confiável e consistente de informações e acessoria para os organismos do governo;

Produtos: Resultados de intercomparações; Participação do grupo de validação de método rápido para determinação de Sr-89 e Sr-90; Reunião do 5º Encontro da Rede ALMERA, no



Brasil, em 2008; Delegado ao Brasil/IRD ser o representante regional do grupo ALMERA, na América do Norte e América Latina pelo período 2009-2013; Participação nas Reuniões, Regional em Daejeon, maio de 2009 e da 6ª Reunião de Coordenação do ALMERA em Budapeste em novembro de 2009.

Título: Participação da Rede de Estações Automáticas de Amostragem e Medidas de Radionuclídeos em particulado no Ar e de Gases Nobres

Objetivo: Integrar a Rede de Estações Automáticas de amostragem e medidas de Radionuclídeos em particulado no ar- RASA e gases nobres no ar- SAUNA (Sistema de Amostragem Automática e Análise de Gases Nobres)

Fonte de Recursos: IRD/CNEN e CTBT

Parcerias: CTBT

Impacto: Estas estações de medida de radionuclídeos em particulados no ar, existem atualmente 80 instaladas em diferentes países, de forma que juntamente com as medidas meteorológicas, qualquer radionuclídeo detectado em concentrações superiores as esperadas, e fazendo-se uma análise conjunta de todas as estações, através de modelos matemáticos, permitem que se saiba se houve alguma emissão e de onde provavelmente foi a mesma.

Produtos: Medidas de radionuclídeos em particulados, no ar, 24 horas por dia, podendo contribuir com o sistema de monitoramento internacional (IMS) do ar, pertencente ao Tratado para Banimento Completo dos Testes Nucleares (CTBT).

Título: Monitoramento de Radionuclídeos Artificiais na Costa Brasileira (MOMAN)

Objetivo: Projeto iniciado em 1999 em cooperação com a Marinha do Brasil, Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), Arraial do Cabo, visando levantar a concentração de radionuclídeos artificiais na Costa Brasileira. O projeto consiste, atualmente, de duas coletas anuais, uma cobrindo a região de Vitória até Arraial do Cabo e outra do Rio de Janeiro até Santos (SP). São coletadas amostras de água, sedimentos e peixes. Todas são analisadas por espectrometria gama e as amostras de peixe são, também, analisadas para ^{90}Sr .

Fonte de Recursos: IRD/CNEN e Marinha do Brasil

Parcerias: Marinha do Brasil



Impacto: Com a perspectiva da incorporação de submarinos nucleares à frota da Marinha, o projeto será ampliado cobrindo toda a costa, do Rio Grande do Sul até a foz do Rio Amazonas. Para tal, o IEAPM submeteu o projeto à FINEP

Produtos: este trabalho tem o propósito de registrar em um banco de dados, as concentrações de radionuclídeos artificiais (por exemplo Césio 137, Estrôncio 90), em amostras de água, sedimentos e organismos, na área marítima próxima e ao longo de todo o litoral brasileiro.

Título: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Transferência de massa continente – oceano

Objetivo: Projeto coordenado pelo Prof. Luiz Drude de Lacerda (Labomar/UFC), reúne entidades de todo o País, e visa estudar a influência dos processos de transferência de massa entre o continente e o oceano, em particular, nas regiões costeiras e estuários. O projeto abrange, em particular, a Baía de Sepetiba, a foz dos rios Paraíba do Sul, Doce, São Francisco, Jaguaribe e Paraíba. Maiores detalhes sobre o projeto podem ser obtidos em sua página na web: <http://www.inct-tmcocean.com.br/>

Fontes de Recurso: CNPQ; UFC; IRD/IPEN/CNEN;

Parcerias: Entre outros UFC, UENF, IPEN/CNEN-SP, USP, PUC-Rio.

Impacto: Além do IRD, outro instituto da CNEN também participa do projeto, o IPEN. A atuação do IRD abrange os locais acima descritos e está voltada para o uso de traçadores isotópicos naturais em processos de mistura de águas, como os isótopos de urânio e rádio, bem como o estudo da variação das velocidades de sedimentação através da técnica do ^{210}Pb . Adicionalmente, desenvolve também estudos relativos a descarga de água submarina (SGD) nas regiões praianas de Arraial do Cabo e Búzios.

Produtos: Neste trabalho os dados gerados além de servirem para os estudos de processo de transferência de massa entre o continente e o oceano, diversos trabalhos de teses serão desenvolvidos.

Título: Validação de modelos de dispersão aquática de radionuclídeos na região da CNAAA

Objetivo: O projeto visa o estudo do emprego de radionuclídeos naturais e artificiais liberados pelas centrais nucleares de Angra na validação de modelos de dispersão empregados



na região da Baía da Ilha Grande como, por exemplo, SisBahia. O projeto envolve a determinação do gradiente da concentração de ^3H na região da Baía da Piraquara de Fora, velocidades de sedimentação na Baía da Ribeira e dispersão de rádio na Baía da Ilha Grande.

Fonte de Recurso: CNEN;Eletronuclear;

Parcerias: COPPE/UFRJ, Eletronuclear

Impacto: Trabalho de importância comprovada tendo em vista o investimento da Eletronuclear.

Produtos: O trabalho vem sendo desenvolvido por uma bolsista de doutorado CNEN e se encontra na fase de redação.

Título: Implantação no IRD de um laboratório de datação radiocarbônica

Objetivo: O projeto visa a implantação de um laboratório de datação radiocarbônica no IRD. Esta implantação depende, fundamentalmente, da existência de dois equipamentos principais: contador de cintilação em meio líquido de baixo ruído de fundo e de linha de síntese de benzeno. Como o primeiro já se encontrava disponível do IRD, foi submetido um projeto a FAPERJ visando a aquisição do segundo. Adicionalmente, o projeto contempla, também, a nacionalização da linha de síntese de benzeno através de projeto apoiado pelo CNPq.

Fonte de Recurso: FAPERJ/CNEN

Parcerias: Museu Nacional/UFRJ, FAPERJ, CNPq

Impacto: O equipamento já se encontra instalado no IRD (vide home-page do instituto). Para sua entrada em funcionamento em caráter rotineiro havia a carência de lítio metálico, aquisição esta realizada via PUC-Rio. Atualmente, estamos iniciando um processo de treinamento dos funcionários que estarão envolvidos em sua operação. Quanto a nacionalização, foi feito um levantamento de potenciais fornecedores de partes do sistema e estamos aguardando a liberação de recursos por parte do CNPq.

Produtos: home-page ; Laboratório implantado

Título: Projeto ARCAL RLA/9/057 “Protección Radiológica de pacientes en exposiciones médicas” Área de Medicina Nuclear.



Descrição: Projeto regional na América Latina junto à Agência Internacional de Energia Atômica visando padronizar condutas de radioproteção dos pacientes, dos trabalhadores e do público em tratamentos de iodoterapia, baseado nas recomendações da ICRP-94.

Parcerias: UFPE, HU-UFRJ, HC-USP.

Situação: Análise dos procedimentos dos vários países participantes, envio das condutas adotadas no Brasil baseadas nas normas da CNEN, em 2008. Compilação de dados, adequação de procedimentos com a ICRP-94. Em 2009, esperava-se chegar a uma padronização e propor adequação aos diversos hospitais que utilizam esse tipo de tratamento. Os resultados seguem sendo analisados. Ainda não há uma proposta de padronização de procedimentos para os hospitais que lidam com medicina nuclear.

Título: Efeito da radiação ionizante na integração entre as imunidades inata e adaptativa pela via de cininas.

Descrição: Pretende-se avaliar os efeitos da radiação ionizante na integração entre as imunidades inata e adaptativa pela via de cininas. Esse estudo é necessário, pois pacientes são freqüentemente irradiados em tratamentos por radioterapia ou medicina nuclear sem que se saiba precisar quais as conseqüências da irradiação local sobre mecanismos de defesa imunológica. Trabalhos publicados pelo Dr. Scharfstein demonstram que a ativação do sistema cinina modula a resposta imune *in vivo* e assim pretende-se avaliar os efeitos da radiação ionizante sobre a ativação do sistema de cininas, estabelecendo a relação entre este processo e o perfil de diferenciação de linfócitos T efetores.

Situação: Este projeto é uma colaboração entre a pesquisadora Ana cristina Murta Dovalés, do IRD e o Dr. Julio Scharfstein, do Laboratório de Imunologia Molecular do IBCCF/UFRJ e está em fase inicial, sendo uma das linhas de pesquisa do projeto “Laboratório de Imunologia”, integrante do projeto “Instituto Nacional de Biologia Estrutural e Bioimagem (INBEB), recentemente aprovado pelo Programa de Apoio aos Institutos Nacionais de Pesquisas do Ministério da Ciência e Tecnologia. O prazo estimado para conclusão desse projeto é de dois anos. Projeto em andamento.

Título: Proposta de protocolo de garantia de qualidade em sistemas PET para diagnóstico em medicina nuclear



Descrição: Estabelecer um programa de radioproteção em diagnóstico com tomógrafos por emissão de pósitrons – PET, fornecendo subsídios ao controle regulatório do uso dessa técnica de diagnóstico.

Situação: Trabalho de doutorado da servidora Lídia Vasconcellos de Sá em andamento. Contempla também, em partes, trabalho de iniciação científica da aluna Bruna do Vale do IF-UFRJ. Projeto em andamento.

Título: Estudo da influência dos controles de qualidade em sistemas PET e CT na dose administrada ao paciente de diagnóstico em medicina nuclear

Descrição: Estudar a influência dos parâmetros de controle de qualidade em sistemas PET/CT relacionando-os às doses provenientes da administração de radionuclídeos e provenientes do uso da tomografia computadorizada para diferentes protocolos de exames.

Situação: Este trabalho faz parte de um projeto em conjunto ao IPEN. Conta hoje com um profissional com bolsa CNPq para o desenvolvimento do mesmo. Estamos aguardando a chegada de simuladores para estudos de CQ para PET e CT.

Título: Estudo e proposta de controle de doses do paciente e doses ocupacionais em procedimentos com novos radiofármacos utilizados na área em medicina nuclear.

Descrição: Desenvolver metodologia para controle de doses ocupacionais para os novos radiofármacos em desenvolvimento no país. Estudar métodos de otimização das doses ocupacionais verificadas no uso de Lu-177.

Situação: Este trabalho também faz parte do projeto desenvolvido com o IPEN. Participam também o HUCFF_UFRJ. Estamos realizando medidas em dois hospitais com diversos equipamentos.

Título: Estabelecimento de ferramenta de monitoração do ar em salas de manipulação de radiofármacos (radiofarmácias) em serviços de medicina nuclear.

Descrição: Este projeto, desenvolvido em conjunto com o setor de dosimetria interna do IRD, visa estabelecer metodologia para monitoração do ar em radiofarmácias. Visto que o setor de medicina nuclear trabalha com fontes abertas e que estas podem ser encontradas no ar inalado pelos trabalhadores, pretende-se determinar a magnitude desses valores de dose e estudar a possibilidade de execução de controle.



Situação: O trabalho encontra-se em andamento desde 2008 e faz parte de um projeto da FAPERJ. Medidas foram realizadas em uma clínica de medicina nuclear e está sendo hoje realizado no HUCFF/UFRJ. A primeira parte gerou a participação de aluno no congresso da ABFM em 2008 e será tema de trabalho de final de curso do aluno de Física Médica da UFRJ, Alexandre Barbosa.

Título: Outras pesquisas na área de física médica

Descrição: Desenvolver mecanismos para medidas in vivo em radioterapia.

Situação: Este é um projeto contínuo que vem sendo desenvolvido desde 2001. Em 2007 foi produzido um artigo, “AVALIAÇÃO DA DOSE NO RETO EM PACIENTES SUBMETIDAS À BRAQUITERAPIA DE ALTA TAXA DE DOSE PARA O TRATAMENTO DO CÂNCER DO COLO UTERINO”, cujos autores são Jetro Pereira de Oliveira, Luiz Antonio Ribeiro da Rosa, Delano Valdivino Santos Batista, Lúcia Helena Bardella e Arnaldo Rangel Carvalho, aceito para publicação no periódico nacional Radiologia Brasileira em 2009.

Em 2007 iniciou-se um novo trabalho de pesquisa dentro do projeto de medidas in vivo em radioterapia que é a avaliação de doses em órgãos distantes do volume alvo em pacientes submetidos à técnica de radioterapia de intensidade modulada, que se encontra em andamento. O projeto está em andamento. O artigo citado foi publicado em Radiologia Brasileira, v.42, p.83 - 88, 2009.

Descrição: Análise das doses medidas nas inspeções de liberação de serviços de radioterapia.

Situação: Iniciado em 2008 pelos servidores Alexandre Velasco, Ricardo Giannoni, Luiz Antonio R. da Rosa e Eduardo de Paiva a partir dos dados coletados em inspeções. Previsão de publicação em periódico internacional ao longo de 2009. Projeto encerrado. Artigo aceito para publicação em 2010 em Radiation Protection Dosimetry. Espera-se publicar um novo artigo em Medical Physics em 2010.

Descrição: Determinação de dose devido à radiação espalhada em IMRT.

Situação: Em 2007 foi gerado o artigo “On the production of neutrons in primary barriers of 10 MV medical accelerator rooms”, autores A. Facure, A. X. da Silva, L.A. R. da Rosa, S. C. Cardoso e G. F. S. Rezende. O artigo foi publicado na Medical Physics, vol. 35, pág. 3285-3292, 2008. Projeto em andamento.

Descrição: Controle da qualidade de sistemas de planejamento de tratamento com feixes de



elétrons de alta energia. Tese de doutorado de Luciana T. Campos (COPPE). Orientador Luiz A. R. da Rosa.

Situação: em andamento, com previsão de defesa em 2010. O trabalho será defendido em março de 2010.

Descrição: Utilização de OSL para dosimetria em radioterapia. Tese de doutorado de Alfredo Viamonte (COPPE). Co-Orientador Luiz A. R. da Rosa.

Situação: em andamento, com previsão de defesa em 2010. O trabalho será defendido em março de 2010.

Descrição: Procedimentos de Irradiação total do corpo com feixes de elétrons de alta energia. Dissertação de mestrado de Delano Valdivino Batista (IRD). Orientador Luiz A. R. da Rosa.

Situação: em andamento, com previsão de defesa em 2009. O trabalho será defendido em março de 2010.

Descrição: Radiocirurgia com Co-60. Dissertação de mestrado de Arthur Ferreira Menezes (IRD). Orientador Luiz A. R. da Rosa

Situação: Dissertação defendida em 2009. Está sendo elaborado um artigo que deverá ser publicado em 2010.

Descrição: IMRT com Co-60. Dissertação de mestrado de Samuel César Dantas (IRD). Orientador Luiz A. R. da Rosa.

Situação: Dissertação defendida em 2009. Está sendo elaborado um artigo que deverá ser publicado em 2010.

Descrição: Estudo comparativo de planejamentos de tratamento do câncer do colo uterino utilizando braquiterapia HDR. Monte-Carlo versus procedimento tradicional. Dissertação de mestrado de Aneli Oliveira da Silva (IRD). Orientador Luiz A. R. da Rosa.

Situação: A dissertação será defendida em fevereiro de 2010.

Descrição: Produção de fotonêutron / cálculo de blindagens.

Situação: Projeto em andamento. Já publicado artigo no periódico internacional Medical Physics, vol. 35, pág. 3285-3292 em 2008. Projeto em andamento com a dissertação do aluno Gabriel Fonseca da Silva Rezende, desenvolvida no IRD sob a orientação do Dr. Luiz Antonio Ribeiro da Rosa e co-orientação do Dr. Alessandro Facure.

Parcerias: IF-UFRJ, UFRJ-COPPE, CGMI-CNEN.



Descrição: Desenvolver um método numérico para calcular as distribuições de dose de fontes na forma de calotas esféricas empregadas em betaterapia.

Situação: Projeto iniciado em 2008 por Eduardo de Paiva e em andamento. Previsão de publicação em anais de congresso e/ou publicação internacional em 2010.

Descrição: Estabelecer procedimentos de radioproteção para terapia com Lutécio-177.

Situação: Projeto em andamento.

Parcerias: HU-UFRJ

Descrição: Radioproteção em operação de cíclotrons e radiofarmácia na produção de radiofármacos pósitron-emissores.

Situação: Projeto em andamento.

Descrição: Certificação do laboratório de dosimetria TL do SEFME, ISSO 17025.

Situação: Projeto em andamento.

Novos Projetos

Descrição: P&D em Metrologia das Radiações. Apoio CNPq e FAPESP.

Parcerias: IPEN, IFUSP, UNIFESP, FFCLRP-USP, CDTN, CRCN/NE, UFS.

Áreas temáticas de pesquisa referentes ao IRD: Avaliação de dose em pacientes e da qualidade de imagem em mamografia, fluoroscopia e tomografia SPECT e PET. Dosimetria TL aplicada em radiodiagnóstico. Estudo de novos radiofármacos aplicados a tratamentos em medicina nuclear. Dosimetria “in vivo” em radioterapia. Pesquisa na avaliação de dose em órgãos fora da região de tratamento devido a fótons espalhados e a fóton-nêutrons. Ensino em física médica.

Situação: Iniciado em 2009. Em andamento.

Descrição: Montagem de curso de radioproteção em física médica. Apoio FAPERJ.

Parceria: INCA.

Situação: Iniciado em 2009. Em andamento.



Projetos em Tomografia Computadorizada

Título: Desenvolvimento de Phantoms e Dispositivos para Testes de Controle de Qualidade em Tomografia Computadorizada e em Fluoroscopia - Edital MCT- CNPq / CT-SAÚDE – N° 24/2007:

Recursos: CNPq

Parcerias: IRD, UFPe, IPEN, IEE

Situação: iniciado em 2008. Término junho de 2010.

Impacto do Projeto/Pesquisa: Os dispositivos e objetos simuladores (phantoms) que serão produzidos contribuirão com a indústria nacional na área da saúde e possibilitarão a implantação da Portaria 453 do Ministério da Saúde uma vez que haverá disponibilidade de equipamentos nacionais para a realização dos testes. Como resultados obtidos do uso dos objetos simuladores a serem desenvolvidos espera-se viabilizar junto como Colégio Brasileiro de Radiologia, que está interessado no resultado deste projeto, a implantação de programas de garantia de qualidade principalmente em Tomografia computadorizada, com a implantação do selo da qualidade para os serviços que atenderem aos requisitos da qualidade da imagem. Portanto, como resultado imediato do projeto, além da geração de produtos e patentes, será a melhoria da qualidade dos serviços de saúde no país. Ao final do projeto esperamos ter contribuído científica e tecnologicamente para o país, com a produção de equipamentos e a geração de patentes, como também investido na formação de pessoal, qualificando-os em técnicas de instrumentação nuclear e dosimetria.

Resultados (IRD):

a. Construção do fantoma de CT

No primeiro semestre de 2009 foi feito o projeto do fantoma, o estudo dos materiais a serem utilizados, a compra de acrílico. No segundo semestre foi iniciada a construção do fantoma na oficina mecânica do IRD. No final do ano foram realizados testes iniciais do fantoma no tomógrafo do INCa. O fantoma mostrou-se adequado requerendo apenas alguns ajustes. De acordo com os resultados obtidos nos testes, iniciou-se a realização das correções necessárias no fantoma.

Pesquisadores (IRD/CNEN): André Damásio e Simone Kodlulovich

Título: Estudo das Doses de Radiação em Pacientes submetidos à Angiografia Coronariana por Tomografia Computadorizada (CCTA)



Pesquisadores: Larissa Conceição Gomes Oliveira (bolsa CNPq), Leandro Ferreira de Sousa (bolsa PIBIC), Simone Kodlulovich (orientadora)

Recursos: IRD; CNPq

Parcerias: CDPI

Situação: em andamento

Objetivos:(1) Analisar e comparar os protocolos de rotina utilizados nos exames de Angiografia Coronariana por Tomografia Computadorizada (CCTA) em um grupo de hospitais do município do Rio de Janeiro; (2) Estudar os modos de funcionamento dos diferentes sistemas de modulações para exame cardíaco em equipamentos MSCT considerando a dose e qualidade da imagem; (3) Avaliar os índices de dose de radiação em pacientes submetidos ao exame de angiografia por CT; (4) Estabelecer um programa de otimização para redução das doses sem perda da qualidade da imagem.

Impacto do Projeto/Pesquisa: A Angiografia coronariana por Tomografia Computadorizada (CCTA) é um exame complexo e o tamanho do paciente e, em alguns casos, os sistemas de modulação utilizados para as diferentes fases cardíacas de interesse clínico proporcionam parâmetros técnicos que podem resultar em um aumento inesperado da dose de radiação. O grande desafio dos equipamentos MSCT é a otimização dos parâmetros de técnica para obter imagens adequadas ao diagnóstico com a menor dose de radiação, maximizando os benefícios ao paciente(10). Este processo requer o conhecimento de níveis de referência, a fim de quantificar a exposição médica que forneça informação diagnóstica útil para o paciente. Os resultados obtidos neste projeto permitirão iniciar um programa nacional de determinação de níveis de referência em CCTA com protocolos e metodologias de aquisição de dados padronizados, assim como de avaliação de imagem. A experiência adquirida em um número restrito de hospitais permitirá num projeto futuro estender o programa para todo o estado do Rio de Janeiro e posteriormente para o país.

Título: Otimização de protocolos de rotina em Tomografia Computadorizada

Aluno: Rubens Carvalho Silva

Nível: mestrado

Orientadora: Simone Kodlulovich

Recursos: IRD, Faculdade Estácio de Sá

Parcerias: IRD, hospitais



Situação: iniciado em 2009.

Impacto do Projeto/Pesquisa: Com o estabelecimento de um programa de otimização nos serviços de tomografia será possível observar reduzir as doses nos pacientes sem perda de informação diagnóstica. Os resultados permitirão demonstrar aos demais centros do Rio de Janeiro o alto potencial de redução de dose.

Título: Otimização de Protocolos de Rotina Pediátricos em Tomografia Computadorizada

Nível: iniciação científica

Aluna: Géssica

Orientadora: Simone Kodlulovich

Recursos: IRD

Parcerias: IRD, hospitais

Situação: iniciado em 2009.

Impacto do Projeto/Pesquisa: Atualmente no país não existe um estudo amplo sobre as doses ministradas nos exames de tomografia computadorizada em pacientes pediátricos. A distribuição das doses para as diferentes faixas etárias e composições físicas não é conhecida. Este projeto permitirá conhecer dados preliminares das doses recebidas por pacientes pediátricos nos exames de rotina e a qualidade da imagem em centros do Rio de Janeiro. A partir dos resultados obtidos será possível avaliar o potencial de redução de dose e propor ações para a otimização dos protocolos.

Trabalhos publicados em Tomografia Computadorizada

XVII Congreso “Sociedad Española de Física Médica” y XII de La “Sociedad Española de Protección Radiológica”

Título: La exposición a radiaciones en la angiografía coronaria por tomografía computada.

Autores: S. Kodlulovich, L. C. G. Oliveira, F. A. Mecca y T. K. Dias

Título: Exposición de Pacientes en Angiotomografía de la aorta abdominal y extremidades inferiores

Autores: L. C. G. Oliveira, T. K. Dias, F. A. Mecca, S. Kodlulovich y R. T. Lopes

Título: Evaluación de la Calidad de la Imagen de Equipos de Tomografía Computarizada en Rio de Janeiro - Brazil

Autores: F. A. Mecca, S. Kodlulovich, L. C. G. Oliveira, y T. K. Dias



39º Jornada Paulista de Radiologia

Título: Estudo preliminar da Dose de Radiação recebida pelos pacientes que se submetem a exames de Angiografia Coronariana por Tomografia Computadorizada (CCTA)

Autores: Larissa Oliveira, Simone Kodlulovich, Fernando Mecca e Ricardo T. Lopes

Título: Efeito da Qualidade da Imagem e Índices de Dose em Tomografia Computadorizada

Aluno: Fernando Mecca Augusto

Orientadores: Simone Kodlulovich e Ricardo Tadeu Lopes

Defesa: Maio de 2009

Projetos em Mamografia

Título: Estudo comparativo entre a qualidade da imagem mamográfica convencional e a imagem digitalizada

Pesquisador: Cláudio Domingues de Almeida

Objetivos: Desenvolver uma metodologia de avaliação da qualidade da imagem mamográfica convencional e digital obtidas com uma ferramenta que simula os tipos de tecidos equivalentes da mama.

Fonte de Recursos: IRD/CNEN

Parcerias: IRD/ Clínicas de mamografia/ INCa/ UFRJ

Impacto do projeto: Redução de Dose e melhoria da Qualidade da imagem em procedimentos de mamografia.

Resultados do projeto: Está sendo realizada a espectrometria do mamógrafo do IRD que é o principal equipamento do estudo. O protótipo do simulador radiográfico da mama que já foi construído e que será utilizado no estudo está sendo avaliado sob os aspectos de densidade, coeficiente de atenuação linear, análise dos elementos fundamentais e radiograficamente. Os resultados iniciais indicam que os materiais utilizados no simulador são compatíveis com o tecido da mama e servem para avaliar as doses de entrada e no tecido glandular, logo indicam também que não está apropriado para avaliar a qualidade da imagem, portanto, novos estudos com os materiais utilizados no simulador devem ser realizados a fim de possibilitar a avaliação da qualidade da imagem nos dois sistemas mamográfico.



Situação: em andamento

Previsão de Defesa: Março de 2010

Título: "Avaliação da Dose Glandular em Sistemas de Mamografia Convencional e Digital Utilizando um Fantoma Dosimétrico"

Pesquisador: Célia Maria Campos Coutinho

Objetivo: Desenvolvimento de fantoma dosimétrico para determinação da dose glandular nos três sistemas de mamografia, convencional, computadorizada e digital. Posterior comparação dos dados obtidos com planilhas de cálculos baseadas na literatura.

Instituição: COPPE/UFRJ

Apoio: IRD/CNEN

Tese defendida: Março de 2009

Trabalhos publicados: The 11th Medical Congress of the IUPESM: The World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering - 07 – 12 September 2009 in Munich, Germany

Título: Quality and Radiation Doses in Mammograms: Brazil Sampling Data

Autores: Regina Bitelli Medeiros; Hugo Schelin; Tania Furquim; Paulo Roberto Costa; Simone Kodlulovich Dias; Izabela Brasileiro; Maria S. Nogueira Tavares; Fernando Mecca; Helen Jamil Houry

Projeto RLA 9/67 IAEA

Título: Protección Radiológica del paciente en exposiciones medicas

Apoio: IAEA

Situação: em andamento

Impacto do Projeto: Com o projeto espera-se obter os níveis de referência para América Latina, estabelecer protocolos padronizados e prover treinamento para os profissionais da área.

Trabalhos Realizados: Congresso Brasileiro de Física Médica

Simpósio: proteção radiológica e Dosimetria em Medicina



Conferência: Doses em Pacientes e Qualidade de Imagem em
Radiodiagnóstico: Resultados do Projeto IAEA RLS9/57

Revista: Radiologia Brasileira

Título: Avaliação do kerma no ar na superfície de entrada e da qualidade da imagem em radiografias de tórax.

Autores: Ângelo Bernardo Brasil de Souza

XVII Congreso “Sociedad Española de Física Médica” y XII de La “Sociedad Española de Protección Radiológica”

Título: Evaluación de la dosis y la calidad de imagen em mamógrafos mediante el manequí
ACR: experiencia latinoamericana del proyecto RLA/9/57

Autores: Mora, P, Khoury, Helen, Blanco, S., Roas, N, Kodlulovich, S., Leyton, F., Defaz, M.Y. y Gamarra, M.

Projeto: P&D em metrologia das radiações - Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia / Edital 15/2008 -

Apoio: CNPq, FAPESP

Impacto do projeto: As pesquisas desenvolvidas pelos centros envolvidos no projeto contribuirão para o desenvolvimento de novas metodologias para calibração de instrumentos, novos sistemas de referência; novos materiais dosimétricos e novas metodologias dosimétricas. Além disso, poderemos contar com um número maior de pesquisadores formados na área de Metrologia das Radiações. Uma maior integração entre os principais centros de pesquisa permitirá no crescimento de pesquisas científicas .

Situação: em andamento.

V. Projeto FAPERJ - E-26/110.755/2009

Projeto: Apoio à Produção de Material Didático para Atividades de Ensino/Pesquisa

Título: Cursos de Formação e Atualização em Radioproteção e Física Médica Aplicada a Área de Saúde



Impacto do projeto: Será possível atender a demanda por profissionais especialistas com conhecimento em dosimetria e nos métodos para a realização de estudos de dose em pacientes em larga escala, a partir da investigação dos níveis de referência e da otimização de doses. Pretende-se, dessa forma, dispor de dados importantes na definição de estratégias para o país e fornecimento das informações requeridas pela UNSCEAR referentes ao uso das radiações ionizantes no Brasil. Melhorar a capacitação dos profissionais que executam atividades que envolvam radiações ionizantes em práticas médicas possibilitando benefícios próprios, dos pacientes, do público e do meio ambiente. Disponibilizar aos especialistas material didático a ser utilizado como ferramenta de educação continuada e como fonte de difusão de conhecimento. Apresentar material didático às universidades e colegiados para formação e treinamento de profissionais. Disponibilizar aos especialistas a aprendizagem por meio de curso à distância de forma a alcançar um número maior de profissionais, inclusive em regiões remotas do país.

Título: Avaliação da Segurança e Radioproteção em Aceleradores de Partículas.

Situação: Pesquisa em andamento, para a Tese de Doutorado do pesquisador Manuel Jacinto Martins Lourenço, elaborada conjunto com a COPPE/UFRJ, sob a orientação dos Professores Virginia Reis Crispim e Paulo Fernando Frutuoso de Melo, tendo sido iniciado em 2005 e devendo ser concluído em 2010.

Título: Avaliação dos Serviços de Radioproteção das Empresas de Perfuração de Poços de Petróleo no Rio de Janeiro.

Situação: O projeto está sendo executado pelo aluno de mestrado do IME, Inácio da Silva Araújo, com a participação do tecnologista Adaugoberto Soares de Pinho do SERIR/IRD e sob a orientação do Professor Julio José da Silva Estrada (IME) e da Pesquisadora Adriana Teixeira Ramalho (SERIR/IRD), com previsão de término em julho de 2010.

Título: Avaliação das Exposições Ocupacionais em Instalações do Ciclo Combustível e nas Indústrias com Material Radioativo de Ocorrência Natural – NORM.

Objetivo: Identificar as vias de exposição à radiação dos trabalhadores das indústrias – ciclo do combustível e natural, em particular no segmento de exploração e produção (E&P), e



avaliar as exposições ocupacionais sugerir a implementação de soluções para a redução das exposições ocupacionais.

Fonte de Recursos : PETROBRAS e IRD.

Impacto do Projeto/Pesquisa: Disponibilizar um mapa radiológico de modo que todas as ações que possam envolver exposição à radiação possam ser devidamente planejadas evitando assim exposições indevidas e desnecessárias em todas as indústrias alvo do trabalho.

Resultados do Projeto/Pesquisa em 2009: Foram realizados levantamentos de grandes áreas em 02 unidades de negócios do E&P/Petrobras, totalizando 04 semanas de coleta de dados com cerca de 2200 km percorridos e cerca de 500 horas de análise e preparação de mapas de todas as áreas disponibilizados em meio digital compatível com o Google Earth. Adicionalmente foram instalados e estão em fase de testes operacionais 03 portais monitores de radiação para as áreas onde pode existir um potencial de exposição, de modo a controlar a entrada e saída de material. Obteve-se também a certificação de mais um supervisor de proteção radiológica, totalizando assim 22 supervisores certificados pela Autoridade Regulatória –CNEN - nas unidades de E&P da Petrobras.

Título: Mecanismos de sorção e biodisponibilidade para fins de remediação de solos contaminados por ^{241}Am , ^{137}Cs , ^{60}Co e ^{239}Pu .

Objetivo: Este projeto se propõe a avaliar a mobilidade do ^{241}Am , ^{239}Pu , ^{137}Cs e ^{60}Co em solos brasileiros através da integração de observações e experimentos de campo, com observações e experimentos de laboratório, determinando a associação dos poluentes com os principais componentes dos solos e testando as variações físico-químicas e biológicas passíveis de modificar os mecanismos de sorção e biodisponibilidade destes elementos. Este projeto abrange essencialmente 3 temas que visam dar suporte à gestão de rejeitos, à proteção radiológica ambiental e à remediação de áreas rurais contaminadas com radionuclídeos artificiais : “Estudo sobre o papel das comunidades bacterianas dos solos na mobilidade de radionuclídeos”; “Estudo dos mecanismos de sorção de radionuclídeos e metais para remediação de solos contaminados” e “Avaliação da radiovulnerabilidade de solos em função de valores de Transferência solo-planta do ^{241}Am e ^{239}Pu ”. Este projeto possui as seguintes metas:



- Gerar alguns valores de parâmetros necessários ao cálculo de dose e aos modelos de avaliação de risco radiológico, através da determinação do Fator de transferência solo/planta (FT) para ^{241}Am , ^{137}Cs , ^{60}Co e ^{239}Pu e elementos traços estáveis (Zn, Cu, As, Mn, Co, Hg, Sr, U, Th, Ni, Cr e Pb) em plantas de referência cultivadas em lisímetros e vasos instalados em áreas experimentais.
- Identificar a mobilidade potencial do ^{241}Am , ^{137}Cs , ^{60}Co e ^{239}Pu em função de possíveis variações de pH e Eh de um solo, através de experimentos em bateladas (“batch”). Espera-se assim determinar a capacidade dos solos contaminados em resistir às perturbações geoquímicas geradas pela evolução natural de um sistema (*e.g.* acidificação de um solo, alagamento) ou devido a trabalhos de manejo agrícola (*e.g.*, calagem, incorporação de matéria orgânica, etc.),
- Acompanhar a evolução no tempo do comportamento biogeoquímico do ^{137}Cs e ^{60}Co em solos e avaliar a contribuição das propriedades físicas e químicas dos solos para suas fitodisponibilidades, através do acompanhamento dos FT medidos em rabanete desde 1993 e das culturas de referências desde 2000.
- Avaliar o comportamento das comunidades bacterianas presentes em solo contaminado por radionuclídeo, considerando a diversidade bacteriana, a tolerância das comunidades e prováveis mudanças fisiológicas em relação à contaminação.
- Aplicar de técnicas de batch e de extração sequencial para estudos da distribuição de poluentes estáveis e radioativos pelos principais componentes dos solos e suas mobilidades potenciais.
- Avaliar a captação de radionuclídeos por feijão e rabanete cultivados *in vitro* sob a influência de reguladores de crescimento, utilizando-se o controle da iluminação, temperatura e nutrição.

Fonte de Recursos: Comissão Nacional de Energia Nuclear - Remuneração / CNPq - Bolsa de produtividade 2008-2011; bolsas PIBIC.

Parcerias: EMPRAPA e Laboratório de Biotecnologia Vegetal/UFRJ.

Impacto do Projeto/Pesquisa: Este conhecimento permitirá avaliar a eficiência regional de contramedidas normalmente recomendadas em caso de acidente radiológico em áreas rurais, e propor outras mais adaptadas ao local resultando em benefícios para a sociedade brasileira.



Este projeto contribuirá ainda para a aquisição e transferência de conhecimento e divulgação de conhecimento tecnológico e científico através de publicações em revistas indexadas.

Título: Radiovulnerabilidade de agroecossistemas brasileiros

Objetivo: O objetivo geral deste estudo consiste em gerar valores de parâmetros regionais de fator de transferência solo/planta seguindo o protocolo experimental da IUR para espécies de referência, a fim de caracterizar ecossistemas nos quais os fatores de transferência fogem dos padrões definidos por valores médios e aplicar métodos experimentais semiquantitativos e quantitativos, que permitam prever o destino de elementos radioativos e estáveis em solos devido a perturbações geoquímicas causadas pelo trabalho de manejo de um solo ou devido as evoluções naturais de um sistema

Fonte de Recursos: CNPq/ PIBIC; CNPq bolsista de produtividade 2005-2008; CNPq projeto RADIAGRO2004.

Parcerias: EMPRAPA

Impacto do Projeto/Pesquisa: O estudo do comportamento bio-geoquímico de poluentes inorgânicos nos solos mais representativos de áreas agrícolas permitirá entender quais propriedades dos solos estão relacionadas a maior mobilidade e quais práticas agrícolas e em qual extensão podem favorecer ou diminuir a mobilidade potencial destes poluentes. Estas informações poderão ainda contribuir para a definição de critérios para o gerenciamento de resíduos, a proteção radiológica ambiental e para a recuperação de áreas contaminadas, além de permitir a substituição de valores de parâmetros genéricos por valores regionais na modelagem radioecológica. Este conhecimento permitirá avaliar a eficiência regional de contramedidas normalmente recomendadas em caso de acidente radiológico em áreas rurais, e propor outras mais adaptadas ao local resultando em benefícios para a sociedade brasileira.

Este projeto contribuirá ainda para a aquisição e transferência de conhecimento e divulgação de conhecimento tecnológico e científico através de publicações em revistas indexadas.

Resultados do Proj/Pesquisa em 2009:

Publicações:

WASSERMAN, M.A.V.; BARTOLY, F.; VIANA, A.G. ; SILVA, M.M. ; ROCHEDO, E.R.R.; PEREZ, D. V.; CONTI, C.C. (2008a). Soil to plant transfer of ^{137}Cs and ^{60}Co in Ferralsol, Nitisol and Acrisol. **Journal of J. Environ. Radioactivity**, 99 (3): 546-553.



WASSERMAN, M.A.V.; BARTOLY, F.; PORTILHO, A.P. ; VIANA, A.G. ; PEREZ, D.V. ; CONTI, C.C. (2008b). The effect of organic amendment on potential mobility and bioavailability of ^{137}Cs and ^{60}Co in tropical soils. **J. Environ. Radioactivity**, 99 (3): 554-562.

WASSERMAN, M. A. V. Overview of 13 years of research on Radionuclide Behavior in Brazilian Soils. In: International Conference on Radioecology and Environmental Radioactivity, 2008, Bergen. International Conference on Radioecology and Environmental Radioactivity. Osteras, Norway : Norwegian Radiation Protection Authority, 2008. v. 1. p. 217-220.

WASSERMAN, M. A. V. ; ROCHEDO, E. R. R. ; PEREZ, D. V. ; FERREIRA, A C M. Uptake of radionuclides by plants growing on brazilian soil: the effect of soil ageing. In: IRPA 12 - 12th International Congress of IRPA, 2008, Buenos Aires. IRPA 12 - Strengthening Radiation Protection Worldwide, 2008.

Orientação de dissertação de mestrado concluída:

Ricardo José de Luna Garcia. A influência da adubação orgânica nos mecanismos de sorção do Cobalto e do Césio em solos tropicais. 2008. Dissertação (Mestrado em Mestrado em Radioproteção e Dosimetria) - Instituto de Radioproteção e Dosimetria. *Orientador*: Maria Angélica Vergara Wasserman.

Apresentação de trabalhos:

Avaliação da Radiovulnerabilidade de Agroecossistemas **In**: I Workshop de Radioproteção em Física Médica e Radioecologia. UFF. 2008.

Título: “Gestão, Sustentabilidade e Avaliação de Impactos Ambientais em Áreas de Mineração”.

Sub-projeto 1 “*Estudo dos processos hidrogeoquímicos em áreas de mineração com base no monitoramento de bacias experimentais e na modelagem numérica do escoamento e do transporte de poluentes - Estudo de Caso da Unidade de Concentração de urânio (URA) em Caetité – BA.*”

Objetivos: Desenvolvimento de pesquisas para o entendimento das relações acopladas entre os processos físico-hídricos e geoquímicos na dinâmica das águas (superficiais e subterrâneas)



e na eventual contaminação desses recursos, contribuindo para um adequado gerenciamento da qualidade e sustentabilidade dos recursos hídricos em área submetida à mineração e beneficiamento de urânio, permitindo uma melhor avaliação do impacto ambiental da URA, além de contribuir para a garantia da segurança das atividades nucleares no país.

Fonte de Recursos: IRD/CNEN, Governo Holandês (Fundo Setorial - Programa Parceiros pela água) e MCT (através do programa PCI)

Parcerias:

- Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD/CNEN
- Indústrias Nucleares do Brasil (INB)
- NEMPHE – Núcleo de Estudos de Monitoramento e Modelagem de Processos Hidrológicos e Erosivos do Departamento de Geografia da UFRJ
- Programa de Engenharia Mecânica da UFRJ
- COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM (escritório Salvador).
- Programa de Engenharia Civil da PUC-RJ
- Waste Technology Section da International Atomic Energy Agency – IAEA;
- Embrapa - solos
- Department of Environmental Sciences da University of Califórnia/Riverside

Impacto do Projeto:

Impacto científico:

- Contribuir para o melhor entendimento da dinâmica da água em sistemas de subsuperfície complexos envolvendo diferentes meios (poroso e fraturado), sujeitos a graus variáveis de saturação em água (zonas saturada e não-saturada);
- Contribuir para o melhor entendimento da conexão da água superficial e subterrânea em região semi-árida, onde os rios são intermitentes;
- Desenvolvimento de procedimentos numéricos para representação das funções das propriedades hidráulicas dos solos não saturados e rejeitos;
- Contribuir para o melhor entendimento dos principais mecanismos hidrogeoquímicos que levam à mobilização e o transporte de poluentes (radioativos e não radioativos) a partir



das principais fontes poluentes da Unidade de Concentração de Urânio (URA) para o meio ambiente.

Impacto tecnológico:

- Capacitação nacional na medição e monitoramento de parâmetros hidrogeológicos e hidrogeoquímicos;
- Implantação / desenvolvimento de procedimentos matemáticos para estimativas das funções de pedo-transferências dos solos não saturados.

Impacto econômico:

- Uso sustentável da água subterrânea, acarretando uma maior oferta de água para consumo humano e para atividades agrícolas, minimizando a necessidade da compra da água por outras fontes (carro-pipa, açudes, etc). Do ponto de vista da empresa de mineração (URA), a otimização das vazões dos poços de abastecimento tem o potencial de diminuir custos associados à operação e a manutenção das bombas;
- Contribuir para um melhor desempenho das ações voltadas para o gerenciamento ambiental da URA (gerenciamento das águas e rejeitos);
- Disponibilização de banco de dados hidrogeoquímico e ambiental, aos órgãos ambientais (Instituto do Meio Ambiente do estado da Bahia (IMA); IBAMA e CNEN) e de recursos hídricos (Instituto de Gestão dos Recursos Hídricos e Clima - Ingá do estado da Bahia) na caracterização hidrogeoquímica e ambiental da bacia hidrográfica em estudo.
- Formação de recursos humanos na área hidrogeoquímica e ambiental com visão multidisciplinar;

Impacto social:

- Contribuir para a garantia da segurança das atividades nucleares no país

Impacto ambiental:

- Identificação de áreas mais vulneráveis a contaminação por poluentes radioativos e não radioativos;
- Avaliação da atual situação de exploração de água do sistema aquífero com relação à produção-demanda de água pela URA;



- Minimização de riscos de contaminação acidental na área a partir de um melhor conhecimento das características hidro-geológicas do subsolo local.

Resultados do projeto:

- 3 bolsistas de nível superior (Bolsa DTI-7G) – Implementação a partir de março/2009 – programa PCI;
- 1 bolsista de nível superior (Bolsa DTI-7H) - Implementação a partir de março/2009 - – programa PCI;
- 2 bolsas de curta duração (BSP);
- Submissão do artigo “Hydrological Processes Modifications Induced by Land-Use Changes in the Caetité Region, Northeastern Brazil”. Autores: N.F. Fernandes, M.R. Franklin, A.C. Ferraz, R. G. Reis and V. P. Melo a European Geosciences Union - EGU General Assembly 2009: EGU2009-12926

Título: “Gestão, Sustentabilidade e Avaliação de Impactos Ambientais em Áreas de Mineração”.

Sub-projeto 2 - “Gestão Ambiental e Avaliação de Risco em Áreas de Mineração - Estudo de Caso: Complexo Minero- Industrial de Poços de Caldas – Fase II - Fechamento da instalação”

Objetivos: Compreensão globalizada dos impactos radiológicos ambientais causados por uma mineração de urânio no meio hídrico em fase pós-operacional. Foram realizados estudos para caracterização e quantificação dos principais processos hidrogeoquímicos responsáveis pela mobilização e o transporte de poluentes (radioativos e não-radioativos) a partir das principais fontes poluentes da instalação (Cava da Mina, Pilhas de Estéreis e Bacia de Rejeitos); Quantificação do tempo envolvido na geração de drenagem ácida de mina (AMD) e de rocha (ARD, e previsão das concentrações de poluentes nessas drenagens; Modelagem dos termos-fontes (Cava da Mina, Pilhas de Estéreis e Bacia de Rejeitos), através da quantificação dos fluxos de poluentes a partir dessas fontes; Modelagem do Transporte Reativo de poluentes (modelagem hidrogeoquímica) considerando meio poroso e meio fraturado, sujeito a variável grau de saturação; Avaliação do impacto da cava no padrão de fluxo e na qualidade das águas subterrâneas e superficiais; Desenvolvimento, utilização e/ou otimização de técnicas de remediação a serem aplicadas aos principais termos-fonte (estudos experimentais e de modelagem); Avaliação do impacto radiológico ambiental e análise de risco para cenários de



pós-remediação; Estudo da dinâmica da água no solo (levantamento de parâmetros físico-hídricos) e processos de transporte (estudo com traçadores e de parâmetros de transporte); Estudos geotécnicos relacionados a sistemas de coberturas.

Fonte de Recursos: IRD/CNEN

Parcerias:

- Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD/CNEN
- Indústrias Nucleares do Brasil (INB)
- NEMPHE – Núcleo de Estudos de Monitoramento e Modelagem de Processos Hidrológicos e Erosivos do Departamento de Geografia da UFRJ
- Programa de Engenharia Mecânica da UFRJ
- Programa de Engenharia Civil da PUC-RJ
- Waste Technology Section da International Atomic Energy Agency – IAEA;
- Embrapa - solos
- Department of Environmental Sciences da University of Califórnia/Riverside

Impacto do Projeto:

Impacto na área de P&D:

- Contribuir para o melhor entendimento da dinâmica da água em sistemas de subsuperfície complexos envolvendo diferentes meios (poroso e fraturado), sujeitos a graus variáveis de saturação em água (zonas saturada e não-saturada);
- Contribuir para o melhor entendimento dos principais mecanismos hidrogeoquímicos que levam à mobilização e o transporte de poluentes (radioativos e não radioativos) a partir das principais fontes poluentes do Complexo Minerado Industrial de Poços de Caldas (URA) para o meio ambiente.
- Contribuir para implementação no Brasil de um conjunto integrado de práticas para avaliação, quantificação e projeção dos processos responsáveis pela ocorrência de drenagens ácidas a partir de rejeitos piritosos de mineração.

Impacto na área Regulatória:

- Participação efetiva no processo de fechamento do CIPC como uma Organização de Suporte Técnico-Científico (TSO) da CNEN, através da articulação de um grupo de



trabalho para desenvolvimento de uma estratégia voltada para o fechamento envolvendo IRD-SLC-INB, FEAM e IBAMA;

- Garantia que o Termo de Referência (TR) elaboração pelo grupo de mineração do IRD balize tecnicamente o descomissionamento e remediação ambiental do CIPC;
- Elaboração de parecer técnico sob o ponto de vista da radioproteção ambiental, nas áreas de: Rejeitos (modelagem do termo-fonte e transporte de poluentes da fonte poluente até o meio ambiente), Gerenciamento de Recursos Hídricos (avaliação hidrológica superficial e subterrânea), Drenagem Ácida de Mina ou Rochas (modelos de previsão, mitigação e remediação), Remediação de Áreas Degradadas pela Mineração, Fechamento de Minas, Avaliação de Impacto Ambiental, entre outras;
- Avaliação independente dos cenários de remediação.
- Subsidiar tecnicamente outros órgãos de governo no tocante as melhores estratégias a serem adotadas no gerenciamento ambiental da instalação (participação na elaboração do plano de recuperação de áreas degradadas, participação em audiências e reuniões públicas, etc).

Resultados do projeto:

- 2 capítulos no livro “**Uranium, Mining and Hydrogeology**”. Editores: Springer Berlin Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-540-87746-2

- Franklin, M.R., Fernandes, H.M. and van Genuchten, M. Th. (2008). *Modeling the water flow in unsaturated waste rock pile: an important step in the overall closure planning of the first uranium mining site in Brazil*. 177-186
- Franklin, M.R. and Fernandes, H.M. (2008). *The use of kinetic modeling as a tool in the understanding of the geochemical processes at a uranium mine site*. 935-944.

- Participação no Curso Regional de Capacitacion sobre Sistemas de Ordenacion Ambiental en el Ciclo de Produccion del Uranio, Lima, Perú, del 1 al 5 de diciembre de 2008. C7-RLA-3.006-002. Apresentando o trabalho “*Uranium mining site in Brazil*”.

- Submissão do artigo “**Overcoming the constraints that prevent the full implementation of decommissioning/remediation programs in uranium mining sites – The Brazilian experience**” na *International Conference on Remediation of Land Contaminated by*



Título : Avaliação do impacto radiológico ambiental e caracterização radiológica ambiental do território brasileiro.

Descrição: Otimização de métodos, procedimentos e ferramentas para avaliação do impacto radiológico ambiental de processamento e legados de NORM - EMRAS.

Participação em duas edições no grupo de trabalho I do **EMRAS II** que visa a produzir um modelo e ferramentas para auxiliar na tomada de decisão em situações de contaminação e processamento de NORM.

Publicação:

LAURIA, D. C., RIBEIRO, F. C. A., CONTI, Cláudio de Carvalho, LOUREIRO, F. A.

Radium and uranium levels in vegetables grown using different farming management systems. *Journal of Environmental Radioactivity.* , v.100, p.176 - 183, 2009.

0570.0013 - SEAIA - Sistema de Informação sobre Radioatividade Ambiental no Brasil – GEORAD

Objetivo/descrição: Implantação de um sistema de informação na web e o armazenamento de dados de radioatividade no território nacional, visando disponibilizar a multiusuários os produtos elaborados a partir dos dados e informações geradas (relatórios e mapas).

Situação:

Tarefa 1 - Caracterização Radiológica Ambiental do Território Brasileiro – convênio com a CPRM.

Tarefa 2 - Manutenção e atualização do banco de dados de radioatividade no território nacional.

Resultados: disponível na home-page do IRD e apresentado no INAC e no congresso de geoquímica de Ouro Preto.

Indicadores:

Número de amostras cadastradas: 1602 (até 14/01/2010)

Número de pesquisadores cadastrados: 52 (até 14/01/2010)

GEORAD: sistema disponibilizado na home-page do IRD e apresentado no INAC 2009 e no congresso de geoquímica-Ouro Preto.



Parceria: UERJ, CNPq, SETE/IRD

Título: Gerenciamento da qualidade da água e modelagem do transporte de contaminantes no ribeirão das Antas (Poços de Caldas, Minas Gerais)

Produtos:

- Estabelecimento de métodos normalizados de análises de água para América Latina;
- Definição de metodologias para avaliação de dados ambientais;
- Estabelecimento de base de dados confiável e otimizada para ser utilizada em modelagem;

Parceria:

Projeto ARCAL- RLA/1/010-parceria com IAEA.

Entidades de Poços de Caldas: DPA, EMATER, IEF, DMAE.

Resultados:

Publicações:

LAURIA, D. C., VASCONCELLOS, L. M. H., SIMOES FILHO, F. F. L., CLAIN, A. F., SCASSIOTTI, W. F., ANTUNES, I., Ferreira A.M., Nascimento R.L.M. Evaluation of toxicity of a River Impacted by Uranium Mining In: XII Congresso Brasileiro de Geoquímica, VIII International Symposium on Environmental Geochemistry, 2009, Ouro Preto. Proceedings of XII Congresso Brasileiro de Geoquímica, VIII International Symposium on Environmental Geochemistry. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Geoquímica, 2009. p.01 – 04

LAURIA, D. C., VASCONCELLOS, L. M. H., SIMOES FILHO, F. F. L., CLAIN, A. F., SCASSIOTTI, W. F., Ferreira A.M., ANTUNES, I., Nascimento R.L.M. Water Quality and Toxicity of River Water Downstream of the Uranium Mining Facility at Poços de Caldas In: 2009 International Nuclear Atlantic Conference-INAC 2009, 2009, Rio de Janeiro. 2009 International Nuclear Atlantic Conference-INAC 2009. Rio de Janeiro: 2009. p.1 – 9.

SIMOES FILHO, F. F. L., LAURIA, D. C., VASCONCELLOS, L. M. H., CLAIN, A. F., SCASSIOTTI, W. F., ANTUNES, I., Nascimento R.L.M. Hydrochemistry of Antas River Poços de Caldas (MG, Brazil), pp. 0-4 in *XII Congresso Brasileiro de Geoquímica-VIII International Symposium on Environmental Geochemistry, 2009, Ouro Preto. Congresso*



Brasileiro de Geoquímica-VIII International Symposium on Environmental Geochemistry.
Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Geoquímica, 2009.

SIMÕES FILHO, F. F. L., SILVA, L. F., LAURIA, D. C., VASCONCELLOS, L. M. H.,
FERNANDES, H. M., CLAIN, A. F. Uranium Mining Impacts on Water Resources in Brazil,
pp. 0-11 in *2009 International Nuclear Atlantic Conference-INAC 2009, 2009, Rio de
Janeiro. 2009 International Nuclear Atlantic Conference-INAC 2009.* Rio de Janeiro: 2009
International Nuclear Atlantic Conference-INAC 2009, 2009. p.0 – 11

Treinamento:

- 1 - Especificação química e toxicidade. Bolsista. Rachel Domingues, fevereiro 2009 a fevereiro 2010;
- 2 - Testes Ecotoxicológicos para Avaliar Toxidez de elementos Radioativos em águas de superfície. Bolsista. Ana Paula Ramoa Miguel.

Relatórios de divulgação:

- 1 - Luisa M.V.de Hollanda. Relatório de Intercomparação dos Resultados de Alumínio, Ferro e Mangânes para os participantes do projeto ARCAL RLA 01/10. Abril 2009.
- 2 - Dejanira da Costa Lauria. A qualidade das Águas do Ribeirão das Antas. abril 2009- distribuído para as autoridades de Poços de Caldas.

Palestras preferidas às partes interessadas:

- 1 - Dejanira da Costa Lauria e Luisa M.Vasconcellos. Apresentação: Qualidade das Águas e o transporte de contaminantes no Ribeirão das Águas, para a Comissão municipal da Bacia do Rio Verde-Poços de Caldas, 18 de Junho de 2009.
- 2 - Dejanira da Costa Lauria e Luisa M. V. de Hollanda. Apresentação do Projeto ARCAL RLA 010/10- A qualidade das Águas do Ribeirão das Antas-Poços de Caldas; na 30 reunião do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo. Inconfidentes, Minas Gerais, em 28 de agosto de 2009.

0570.0009 - SEAIA - Epidemiologia das Radiações Ionizantes

Objetivo/descrição: Avaliar o risco à saúde humana decorrente da exposição à radiação ionizante.



Situação:

Realização de pós-doutorado no INC – Estados Unidos

Tarefa 1 - Avaliação dos efeitos á saúde na população de Goiânia em decorrência do acidente radioativo com o Césio-137.

Tarefa 2 - Avaliação epidemiológica e caracterização radiológica ambiental na população residente dos municípios de Monte Alegre, Alenquer e Prainha/PA.

Tarefa 3 - Estudo multicêntrico de risco de câncer de tireóide e exposição externa à radiação.

Tarefa 4 - Implementação da versão Brasileira do programa IREP-RISK (Interactive Radiological Epidemiologic Program) para projeção de risco de câncer em populações e indivíduos expostos a radiação ionizante.

Resultados:

ADVISOR OF ACADEMIC THESIS:

2009 - Cancer incidence and Mortality pattern in a High Background Radiation Area - Monte Alegre, PA, Brazil. Letícia Melo, Msc in Public Health, National School of Public Health, Rio de Janeiro, Brazil (In Portuguese) - Mentor: Sergio Koifman, Co-mentor: Lene Veiga

Scientific Journals:

In preparation

Lene H.S.Veiga, Jay Lubin, Harald Anderson, Florent de Vathaire, Alice Sigurdson, Peggy Tucker, Jacob Adams, Erik Holmberg, Robert Johansson, Ruth Kleinerman, Marie Lundel, Siegal Sadetzki, Ritsu Sakata, Arthur Schneider, Roy Shore and Elaine Ron. A pooled analysis of thyroid cancer incidence following radiotherapy for childhood cancer. (***In preparation***)

Lene H.S. Veiga, Parveen Bhatti, Cécile M. Ronckers, Alice J. Sigurdson, Marilyn Stovall, Susan A. Smith, Rita Weathers, Wendy Leisenring, Ann C. Mertens, Sue Hammond, Joseph P. Neglia MD, Anna T. Meadows, Charles A. Sklar, Leslie L. Robison, Peter D. Inskip. The role of chemotherapy and radiation on thyroid cancer risk after childhood cancer (***In preparation***) - *To be submitted to Journal of Clinical Oncology.*

Parveen Bhatti, **Lene H.S. Veiga**, Cécile M. Ronckers, Alice J. Sigurdson, Marilyn Stovall, Susan A. Smith, Rita Weathers, Wendy Leisenring, Ann C. Mertens, Sue Hammond, Joseph



P. Neglia MD, Anna T. Meadows, Charles A. Sklar, Leslie L. Robison, Peter D. Inskip- Radiotherapy for childhood cancer and risk of thyroid cancer in a large cohort study: an update from the Childhood Cancer Survivor Study **(in preparation)** - *To be submitted to Journal of Clinical Oncology or Lancet*

Lene H.S. Veiga, Amy Berrington de Gonzalez, Dunstana R. Melo, Sergio Koifman, Rosalina Koifman, Maria Paula Curado and Charles Land - Excess lifetime cancer risks in the cohort of subjects exposed to Cesium-137 – Goiania radiological accident, Brazil **(in preparation)** - *To be submitted to Radiation Research*

Lene H.S.Veiga, Gila Neta, Fernanda A. S. Michels and Elaine Ron. Thyroid Cancer Incidence Pattern in Sao Paulo - Brazil, 1997-2005 **(in preparation)** – *Journal to be defined*

Proceeding of conferences:

1. **Lene H.S. Veiga**, Amy Berrington de González, Dunstana Melo and Charles Land. Estimating lifetime cancer risk due to radiation exposure using an Interactive RadioEpidemiological Program: concepts, adaptation to Brazilian population and application. In Proc. Of the 8th LOWRAD CONFERENCE 2009 - Rio de Janeiro, Brazil, 2009.
2. **Lene H.S. Veiga**, Amy Berrington de Gonzalez, Dunstana R. Melo, Sergio Koifman, Rosalina Koifman, Maria Paula Curado and Charles Land - Excess lifetime cancer risks in the cohort of subjects exposed to Cesium-137 – Goiania radiological accident, Brazil. In Proc. of Late Health Effects of Ionizing Radiation, Georgetown University, Washington DC, 2009.

Título: Desenvolvimento, otimização e aplicação de sistemas dosimétricos

Objetivo: Acompanhar o estado da arte mundial em dosimetria externa, contribuindo para seu desenvolvimento.

Fonte de Recursos: CNEN

Impacto do Projeto/Pesquisa: O trabalho constante de inovação tecnológica do Serviço de Monitoração Individual Externa do IRD mantém seu reconhecimento como Grupo de Referência em Dosimetria Externa no Brasil e na América Latina. Vários monitores e acessórios foram desenvolvidos e patenteados nos últimos anos. O Grupo presta assessoria e



treinamento em técnicas e métodos de dosimetria externa em diversos projetos dentro e fora do IRD. São desenvolvidas soluções para aplicação de técnicas de dosimetria externa em diversas situações práticas. Além dos próprios sistemas de medição e suas aplicações, são desenvolvidas técnicas de armazenamento das informações de dose externa de trabalhadores brasileiros.

Resultados 2009:

1. Desenvolvimento, em conjunto com a CGMI do novo banco de dados de doses ocupacionais externa da CNEN. O primeiro módulo de solicitação de histórico via web foi disponibilizado.

2. Orientações em andamento:

- Título: Aplicação da Câmara de Ionização Cilíndrica de 6cc em Mamografia
Aluno: Beneth Costa Gomes
Nível e local: mestrado – Radioproteção e Dosimetria/IRD-CNEN
Orientador: Claudia Lucia de Pinho Mauricio

- Título: Proposta de uma Metodologia para Caracterização de Risco de Exposição Externa de Funcionários de Serviços de Medicina Nuclear
Aluno: Rafael Figueiredo Pohlmann Simões
Nível e local: mestrado – Radioproteção e Dosimetria/IRD-CNEN
Orientador: Claudia Lucia de Pinho Mauricio

1. Treinamento “in loco” em dosimetria externa de fótons e nêutrons no Laboratório de Metrologia do Instituto Peruano de Energia Nuclear, Lima, Peru, de 13 a 17 de abril de 2009, no escopo do projeto IAEA/RLA 9056 – “Strengthening and Updating Technical Capabilities for the Protection of Health and Safety of Workers Occupationally Exposed to Ionizing Radiation”.

Experto: Claudia Lucia de Pinho Mauricio

2. Participação em eventos:

- XV SOLACI CONGRESS, XIV Brazilian Congress of nursing in Hemodynamics, RioCentro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

3. Publicações:



- Ana Luiza Silva Lima, Bárbara B. D. Rodrigues, Cláudia L. P. Maurício, Lucia V. Canevaro, Is extremity monitoring recommended for interventional cardiologists?, 2009 International Nuclear Atlantic Conference, 27 de setembro a 2 de outubro de 2009, Rio de Janeiro. RJ, Brasil, 2009
- Marcelo M. Martins, Cláudia L. P. Maurício, Walsan W. Pereira, Evaldo S. da Fonseca, Ademir X. Silva, Proposta de Requisitos de Desempenho no Brasil para Sistemas de Monitoração Individual Externa para Nêutrons Empregando a Técnica TLD-Albedo, V Congresso Brasileiro de Metrologia, 9 a 13 de novembro de 2009, Salvador, BA, Brasil, 2009.

4. Projetos Internacionais

- IAEA RLA9066: “Fortalecimento e Atualização das Competências Técnicas para a Proteção da Saúde e Segurança dos Trabalhadores Ocupacionalmente Expostos à Radiação Ionizante”.

Contraparte Nacional: Denison de Souza Santos.

- Organização de reunião regional para a América Latina e Caribe no Rio de Janeiro, com os temas “Otimização de Programas de Proteção Radiológica em Práticas com Potencial Incorporação de Radionuclídeos” e “Intercomparação de Equipamentos Utilizados na Monitoração de Locais de Trabalho”, no escopo do projeto IAEA RLA9066. Participação de delegados de 19 países da região, além de representantes de Estados Unidos, Alemanha e AIEA.

Título: Avaliação da Exposição Externa de IOE de Serviços de Medicina Nuclear no Rio de Janeiro

Objetivo: Analisar as doses ocupacionais externas e propor medidas de otimização na prática de Medicina Nuclear no Rio de Janeiro.

Fonte de Recursos: FAPERJ

Impacto do Projeto/Pesquisa: A exposição externa é inerente ao trabalho dos profissionais de Medicina Nuclear. Com o aumento constante da demanda por procedimentos de Medicina



Nuclear, é importante o conhecimento dos níveis de exposição e o desenvolvimento de formas de otimização.

Resultados 2009:

1. Orientações em andamento:

- Título: Estudo da Exposição Ocupacional Externa nos Serviços de Medicina Nuclear do Estado do Rio de Janeiro

Aluna: Ana Luiza Souza Lima

Nível e local: mestrado – Radioproteção e Dosimetria/IRD-CNEN

Orientador: Cláudia Lucia de Pinho Mauricio

- Título: Simulações de Monte Carlo de Exposições Radiológicas ao 18F em Procedimentos de Tomografia por Emissão de Pósitrons.

Aluna: Paula Rocha Pessanha

Nível e local: mestrado – Radioproteção e Dosimetria/IRD-CNEN

Co-orientador: Denison de Souza Santos

2. Participação em eventos:

- 2009 International Nuclear Atlantic Conference, 27 de setembro a 2 de outubro de 2009, Hotel Windsor Barra, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Participantes:

– Cláudia Lúcia Pinha Maurício, com a apresentação oral:

Nuclear Medicine External Individual Occupational Doses in Rio de Janeiro

3. Publicações:

- Cláudia L. P. Mauricio, Ana Luiza S. Lima, Denison S. Santos, Herica L. Ramos da Silva, Claudio Ribeiro da Silva, Nuclear Medicine External Individual Occupational Doses in Rio de Janeiro, 2009 International Atlantic Conference, 27 de setembro a 2 de outubro de 2009, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2009

Título: Métodos Numéricos aplicados à dosimetria em sistemas biológicos

Objetivo: A simulação numérica usando a técnica de Monte Carlo é empregada sistematicamente nas aplicações de física médica. Dentro deste escopo, os aspectos terapêuticos e metrológicos, serão tratados nas áreas de: braquiterapia; dosimetria com câmaras de ionização; modelagem de feixes terapêuticos e planejamento de tratamento.



Fonte de Recursos: CNEN

Parcerias: DFNAE/UERJ

Resultados:

Orientações em andamento:

- Título: Estudo das Distribuições de Doses em Fantomas de Voxels para Fontes de Braquiterapia com o Código de Monte Carlo Geant4.

Aluno: Maximiano Correia Martins

Nível: Mestrado, IRD

Orientadores: Denison de Souza Santos e Pedro Pacheco de Queiroz Filho

- Título: Simulações de Monte Carlo de Exposições Radiológicas ao ^{18}F em Procedimentos de Tomografia por Emissão de Pósitrons.

Aluna: Paula Rocha Pessanha

Nível e local: mestrado – Radioproteção e Dosimetria/IRD-CNEN

Co-orientador: Denison de Souza Santos

Participação em eventos:

- 2009 International Nuclear Atlantic Conference, Hotel Windsor Barra, Rio de Janeiro.

Participantes:

- Denison de Souza Santos, com os seguintes pôsteres: “Study of Dose Distributions in Voxel Phantoms for Brachytherapy Sources Using the Geant4 Monte Carlo Toolkit.”
Autores: Maximiano Correia Martins, Denison de Souza Santos, Pedro Pacheco de Queiroz Filho e Márcia Begalli (DFNAE/UERJ).

“Cálculo de Dose em Fantomas de Voxels usando o Código Geant4”. Autores: Maximiano Correia Martins, Denison de Souza Santos, Pedro Pacheco de Queiroz Filho e Márcia Begalli (DFNAE/UERJ).

Publicações:

- 2009 IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference, Hilton Disney World, Orlando, Florida. Proceedings: “Anthropomorphic Phantoms and Geant4-based Implementations for Dose Calculations”. Autores: Denison de Souza Santos, Pedro Pacheco de Queiroz Filho, Maximiano Correia Martins, Márcia Begalli (DFNAE/UERJ) e Maria Grazia Pia (INFN, Italy).



- “Simulation of an ^{192}Ir Brachytherapy Source Using Geant4 Code”. Autores: Márcia Begalli (DFNAE/UERJ), Sane Simone Oliveira Fonseca Rodrigues, Pedro Pacheco de Queiroz Filho e Denison de Souza Santos.
- “Geant4-Related R&D for New Particle Transport Methods”. Autores: M. Augelli (CNES), M. Begalli (DFNAE/UERJ), T. Evans (Oak Ridge National Laboratory), E. Gargioni (University Medical Center Hamburg-Eppendorf), S. Hauf (Technische Universität Darmstadt), C. H. Kim (Hanyang University), M. Kuster (Technische Universität Darmstadt), M. G. Pia (INFN/Genova), P. P. Queiroz Filho (IRD/CNEN), L. Quintieri (INFN/Frascati), P. Saracco (INFN/Genova), D. Souza-Santos (IRD/CNEN), G. Weidenspointner (Max-Planck Institut für Extraterrestrische Physik) and A. Zoglauer (University of California, Space Science Laboratory).
- “Research in Geant4 Electromagnetic Physics Design and its Effects on Computational Performance and Quality Assurance”. Autores: M. Augelli (CNES), M. Begalli (DFNAE/UERJ), S. Hauf (Technische Universität Darmstadt), C. H. Kim (Hanyang University), M. Kuster (Technische Universität Darmstadt), M. G. Pia (INFN/Genova), P. P. Queiroz Filho (IRD/CNEN), L. Quintieri (INFN/Frascati), P. Saracco (INFN/Genova), D. Souza-Santos (IRD/CNEN), G. Weidenspointner (Max-Planck Institut für extraterrestrische Physik) and A. Zoglauer (University of California, Space Science Laboratory).
- 2009 International Conference on Mathematics, Computational Methods & Reactor Physics (M & C 2009), Saratoga Springs, New York. Proceedings: “Object Oriented Design of Anthropomorphic Phantoms and Geant4-based Implementations”. Autores: Rosana de Souza e Silva (DFNAE/UERJ), Márcia Begalli (DFNAE/UERJ), Maria Grazia Pia (INFN, Italy), Maximiano Correia Martins, Pedro Pacheco de Queiroz Filho, Denison de Souza Santos.

Título: Avaliação toxicológica do tório e de suas interações químicas com lantânio e cério sobre células humanas primárias e em cultura

Objetivo: Determinar as respostas biológicas in vitro de células humanas expostas ao tório, cério e lantânio isolados ou associadas, com a finalidade de avaliar os efeitos das interações químicas e a possibilidade das mesmas alterarem o padrão de resposta toxicológica caracterizada para cada um deles independentemente..



Fonte de Recursos: CNPq e IRD/CNEN

Parcerias: IBCCF/UFRJ e ENSPMA/FIOCRUZ

Impacto do Projeto/Pesquisa: Contribuição para a avaliação de risco dos profissionais expostos a um dos três elementos (ao tório, cério e lantânio) ou a misturas dos mesmos.

Resultados do Projeto/Pesquisa em 2009: Inscrição e início do doutorado na ENSPMA da FIOCRUZ de Monica S. Oliveira com a apresentação deste projeto. Em 2009 foram cumpridos os créditos necessários.

Título: Intercomparação em dosimetria biológica através do envio de imagens. Avaliação da eficiência do envio de amostras de sangue para realização de análise citogenética. Os dois exercícios foram realizados entre países da A. Latina e Europa

Objetivo: Avaliar vantagens, desvantagens e a eficiência de distintas formas de se realizar uma colaboração de trabalho em caso de acidentes e emergências radiológicas.

Fonte de Recursos: ARCAL/AIEA

Parcerias: IRD/CNEN e ARCAL/AIEA

Resultados 2009: avaliação dos resultados obtidos nos exercícios deste ano e no anterior e proposta de publicação de trabalho com base nos resultados levantados

Cursos Ministrados

Curso	Área	Entidades Participantes	Nº de aluno	Carga horária
Fundamentos de Radioproteção e metrologia	Radioproteção	várias	36	40
Monitoração radiológica Ambiental	Monitoração Ambiental	várias	20	40
Proteção Radiológica Ocupacional na Indústria	Proteção Radiológica	várias	18	35
Básico de Proteção Radiológica em Radiodiagnóstico Médico	Medicina	várias	9	36
Radioproteção em Instalações Radiativas na Indústria	Radioproteção	várias	10	40
Proteção Radiológica e Controle de Qualidade em Radiologia Oral	Medicina	várias	16	20
Proteção Radiológica do Paciente de	Medicina	várias	7	20



Medicina Nuclear				
Dosimetria Interna	Proteção Radiológica	várias	17	24
Cálculo de Blindagem em Radioterapia	Física Médica	várias	4	20
Avaliação das Incertezas e Métodos Analíticos	Projeto ARCAL RLA010/10	várias	15	30
Ações de Resposta a Emergências radiológicas	Emergência	várias	20	60
Atualização para Físicos Médicos na Área de Radiodiagnóstico	Medicina	várias	10	36

Artigos Publicados

Área Temática	<i>Quant. Periódicos Nacionais</i>	Quant Periódicos Internacionais
AMBIENTAL	1	14
OCUPACIONAL		
INDIVIDUAL		2
FISICA MEDICA	1	6

Trabalhos Apresentados em Congresso

Área Temática	<i>Quant. Trab Congressos Nacionais</i>	Quant Trab Congressos Internacionais
AMBIENTAL	1	11
OCUPACIONAL		
INDIVIDUAL	2	12
FISICA MEDICA	6	3

Programas de Planejamento ou Qualidade

Título: Implantação do Sistema de Gestão da Qualidade no IRD

Objetivo: Implantação do sistema da qualidade baseado na ISO17020 nas atividades de inspeção e da ISO17025 nas atividades de ensaio e metrologia

Fonte de Recursos: próprios

Impacto do Programa: melhoria da qualidade dos serviços prestados

Resultados do Programa em 2009: Foi dada continuidade à implantação do Sistema em diversos laboratórios.

AÇÃO 2961 – DESENVOLVIMENTO E FORNECIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS NA ÁREA NUCLEAR E CORRELATAS

Dados Gerais



Tipo: Ação Orçamentária

Finalidade: Atender à demanda da sociedade por produtos e serviços tecnológicos nas áreas nuclear e correlatas, com ênfase para os segmentos da saúde, meio ambiente, agricultura e indústria, bem como ampliar a oferta desses produtos e serviços, diminuindo a necessidade de suas importações.

Descrição: Esta ação disponibiliza para a sociedade as tecnologias desenvolvidas no âmbito da CNEN na forma de produtos e serviços tecnológicos. Os serviços tecnológicos podem ser rotineiros e serviços específicos voltados para inovação de produto e processo. Quanto aos produtos, estes devem ser disponibilizados com a transferência de tecnologia para as empresas públicas ou privadas. Tais produtos e serviços compreendem principalmente produção de fontes radioativas para uso em medicina, indústria e meio ambiente, equipamentos e instrumentação nuclear, programas de computador, bem como os serviços, de, irradiação de materiais, ensaios, análises diversas, calibração de instrumentos e equipamentos, monitoração e consultorias especializadas.

Também são executados projetos de inovação em parceria com a iniciativa privada, no âmbito da Lei 10.973 de 02/12/2004, regulamentada pelo Decreto no. 5.563 de 11/10/2005 e, ainda, de acordo com as orientações normativas institucionais referentes ao Sistema de Gestão da Inovação-SGI da CNEN.

Entre os principais beneficiários diretos dessa Ação estão indústrias, empresas, universidades, instituições de pesquisa, hospitais e clínicas médicas que atuam na área de medicina nuclear e a própria comunidade científica.

Destaca-se que parte da população brasileira é beneficiária **direta** desta ação, uma vez que é usuária das clínicas médicas, dos hospitais, das empresas, das instituições de pesquisa e das universidades.

Unidade Responsável pelas Decisões Estratégicas: DPD/CNEN

Unidades Executoras: Unidade Sede e unidades de pesquisa, a saber: IPEN, IEN, CDTN, IRD, CRCN/CO, CRCN/NE e LAPOC

Coordenador Nacional da Ação: Lourença Francisca da Silva

Resultados



Os produtos e serviços disponibilizados pela CNEN são oriundos das atividades de P&D e visam atender a uma demanda do setor produtivo nacional que não é coberta por empresas privadas em função da especificidade técnica exigida.

A competência dos institutos da CNEN para realizar essas atividades decorre do seu parque laboratorial de pesquisa e da capacitação de seu corpo técnico altamente especializado.

Os produtos e serviços são ofertados de forma direta pelas unidades da CNEN, sob demanda, sendo que os preços praticados são definidos dentro de uma metodologia de apuração de custos, que engloba desde os insumos diretamente empregados, incluindo homem-hora, até a depreciação de equipamentos e instalações e, ainda, despesas indiretas de apoio operacional.

Quanto aos projetos de inovação, os mesmos são desenvolvidos sob a forma de contratos (prestação de serviços ou transferência de tecnologia) e acordos de parceria tecnológica com as empresas públicas e privadas interessadas, nos termos da Lei no. 10.973 de 02/12/2004, regulamentada pelo Decreto no. 5.563 de 11/10/2005 e de acordo com a IN DPD 001 – Revisão 01 de 2009 da CNEN.

a) Principais Despesas

As principais despesas vinculadas a essa ação correspondem à aquisição de insumos que viabilizam a prestação de serviços ou o fornecimento dos produtos ofertados, além de itens de investimento necessários à atualização tecnológica das instalações e dos laboratórios envolvidos na sua execução.

As despesas orçamentárias por natureza de despesa foram: custeio – R\$ 1.262.111,00 e capital – R\$ 415.978,00.

As despesas com diárias foram de R\$ 35.085,00 e com passagens e locomoção de R\$ 31.493,00.

b) Principais Fontes de Financiamento Interno e Externo

Os recursos para o desenvolvimento das atividades nesta Ação são provenientes do Tesouro Nacional e da receita gerada pela CNEN.

c) Adequação dos valores dos Gastos

De acordo com o programado.

d/e) Principais Recursos Materiais e Humanos Envolvidos

Os principais recursos materiais envolvidos são as instalações laboratoriais dos institutos de pesquisa da CNEN, responsáveis pelo desenvolvimento e pelo fornecimento de serviços e



produtos de interesse do setor produtivo. Quanto aos recursos humanos os mesmos são compostos pelo quadro altamente especializado de pesquisadores e tecnologistas da CNEN.

f) Eventuais Insucessos, os Erros de Avaliação e de Conduta

Não houve registros de erros de avaliação ou conduta na execução das atividades da Ação.

g) Comentários Detalhados sobre a Importância das Contratações e Parcerias

Não houve ocorrência.

h) Recursos Transferidos Vinculados à Ação

Não houve ocorrência.

Metas e Resultados da Ação no Exercício

Produto: Produto/serviço fornecido

Unidade de Medida: Unidade

META	PREVISÃO	EXECUÇÃO	RELAÇÃO %
FINANCEIRA	1.859.000	1.678.089	90%
FÍSICA	3.000	3.160	105%

Comentários da Execução: A meta da Ação de Desenvolvimento e Fornecimento de Produtos e Serviços Tecnológicos (2961), foi realizada dentro do resultado esperado no exercício, apesar da crise financeira internacional que reduziu as atividades industriais no país.

- Outros Resultados

PRINCIPAIS PRODUTOS/SERVIÇOS TECNOLÓGICOS FORNECIDOS
1. Serviços de metrologia científica e industrial – 96 serviços prestados
2. Serviços tecnológicos de análises de amostras – 452 análises realizadas
3. Serviços de irradiação – 18 serviços realizados



4. Levantamentos radiométricos e análises de contaminação – 549 análises realizada
5. Troca de fontes e reparos em medidores radioativos – 64 equipamentos
6. Serviços de monitoração de corpo inteiro – 68 atendimentos
7. Serviços de tratamento mineral - 3 atendimentos
8. Serviços de ensaios mecânicos – 4 atendimentos
9. Análise por Raio X – 1050 análises realizadas
10. Análises químicas em amostras minerais – 804 análises realizadas
11. Serviços de informações científicas – 52 serviços disponibilizados
12 – Transferência de Tecnologia - 1 contrato
13 – Serviços tecnológicos para inovação – 1 contrato

- Análise Crítica e Medidas Corretivas

Em decorrência do incremento da capacidade técnico-científica das empresas privadas que atuam no segmento de prestação de serviços de natureza tecnológica, observa-se uma substituição gradativa da participação da CNEN neste segmento, o que vem ao encontro das estratégias da instituição de fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Dessa forma, espera-se um incremento nas atividades voltadas para o desenvolvimento de projetos de inovação, impulsionada pelo interesse da indústria nacional em melhorar seus processos produtivos e de atendimento à demanda social.

AÇÃO 6833 – PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA NUCLEARES E EM APLICAÇÕES DAS RADIAÇÕES IONIZANTES

Dados Gerais



Tipo: Ação Orçamentária

Finalidade: Realizar atividades de pesquisa e desenvolvimento visando promover o avanço científico e tecnológico dos setores de energia, saúde, indústria, agricultura e meio ambiente do país, por meio do uso da tecnologia nuclear e das aplicações das radiações ionizantes, com ênfase nos objetivos estabelecidos na Linha de Ação 18 (Programa Nuclear) do PACTI 2007-2010.

Descrição: A ação consiste da execução de um grande número de pesquisas científicas e projetos de desenvolvimento tecnológico pelas unidades da DPD/CNEN: Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN), em Belo Horizonte; Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste (CRCN-NE), em Recife; Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste (CRCN-CO), em Goiânia; Instituto de Engenharia Nuclear (IEN), no Rio de Janeiro; Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN), em São Paulo; e Laboratório de Poços de Caldas (LAPOC), em Poços de Caldas. Uma infra-estrutura de P&D considerável já se encontra instalada nessas unidades (reatores de pesquisa, aceleradores cíclotron, aceleradores de elétrons, irradiadores, plantas piloto, circuitos experimentais, laboratórios e equipamentos), permitindo-lhes desenvolver pesquisas e projetos nos mais variados campos da ciência e tecnologia nuclear e nas aplicações das radiações ionizantes. Os resultados científicos (publicação de artigos em periódicos e de trabalhos em congressos nacionais e internacionais) e tecnológicos (tecnologias desenvolvidas referentes a produtos, métodos, processos, *softwares*, técnicas e protótipos, e pedidos de registro de propriedade intelectual) alcançados pelas atividades da ação são disponibilizados pela CNEN, que promove as suas aplicações, contribuindo assim para o desenvolvimento econômico e social do país. As atividades da ação estão estruturadas com base nos seguintes objetivos estratégicos:

- Promover o desenvolvimento da área de reatores nucleares, ciclo do combustível, e novas tecnologias para geração de energia;
- Promover o desenvolvimento da área de aplicações na saúde;
- Promover o desenvolvimento da área de aplicações na indústria e na agricultura;
- Promover o desenvolvimento da área de aplicações no meio ambiente.

Unidade Responsável pelas Decisões Estratégicas: CNEN/DPD

Unidades Executoras: CDTN, CRCN-CO, CRCN-NE, IEN, IPEN, IRD e LAPOC.



Coordenador Nacional da Ação: Isaac José Obadia

Resultados

a) Principais Despesas:

As principais despesas realizadas no desenvolvimento da ação se referem à aquisição de equipamentos; manutenção e modernização das instalações de P&D e laboratórios; modernização de processos, máquinas e equipamentos; bem como à aquisição de insumos e contratação de serviços específicos para a execução das pesquisas e dos projetos.

As despesas orçamentárias por natureza de despesa foram: custeio – R\$ 9.909.241,00 e capital – R\$ 4.792.150,00.

Os gastos com diárias em 2009 totalizaram R\$ 317.967,00 e com passagens e locomoção R\$ 521.323,00.

b) Principais Fontes de Financiamento Interno e Externo

Os recursos destinados a presente ação foram os previstos na Lei Orçamentária Anual – LOA 2009. Além disso, as unidades executoras buscam recursos junto a órgãos de fomento nacionais (FAPESP, FAPEMIG, FAPERJ, CNPq, FINEP) e internacionais (Agência Internacional de Energia Atômica), cujos montantes encontram-se especificados, por objetivo estratégico, na tabela 1. Em 2009 a captação de recursos de fomento foi de R\$ 7.676.011,00.

Tabela 1. Recursos de fomento captados.

Objetivo Estratégico	Recursos de fomento captados (R\$)
Promover o desenvolvimento da área de reatores, ciclo do combustível, e novas tecnologias para geração de energia	1.014.849,00
Promover o desenvolvimento da área de aplicações na saúde	280.010,00
Promover o desenvolvimento da área de aplicações na indústria e agricultura	5.353.064,00
Promover o desenvolvimento da área de aplicações no meio ambiente	1.028.088,00
TOTAL	7.676.011,00

c) Adequação dos valores dos Gastos

O cronograma físico-financeiro referente às atividades de pesquisa e desenvolvimento foi cumprido integralmente durante o exercício de 2009. No entanto, é válido destacar que o planejamento inicial da ação sofre grandes limitações em função dos recursos orçamentários



aprovados para a sua execução, existindo uma série de atividades que não são realizadas, no todo ou em parte, em função da insuficiência de recursos financeiros.

d/e) Principais Recursos Materiais e Humanos Envolvidos

As atividades da ação são executadas pelos recursos humanos lotados nas unidades executoras. As atividades de P&D são desenvolvidas por pessoal técnico de nível superior, principalmente mestres e doutores, com o apoio do pessoal técnico e administrativo de nível médio. Estima-se que em torno de 70% do quadro de pessoal da DPD participa, de alguma forma, das atividades da ação.

Com relação aos recursos materiais, a ação utiliza toda a infraestrutura de laboratórios, instalações de P&D, equipamentos e insumos disponíveis nas unidades executoras das atividades da ação.

f) Eventuais Insucessos, os Erros de Avaliação e de Conduta

Não houve registros de erros de avaliação ou conduta na execução das atividades da Ação.

g) Comentários Detalhados sobre a Importância das Contratações e Parcerias

Em muitos casos, a realização de parcerias é de fundamental importância para o desenvolvimento das atividades da ação. Neste sentido, a DPD e suas unidades têm como política incentivar a realização de parcerias com universidades e institutos de pesquisa nacionais e do exterior, bem como estabelecer convênios de cooperação técnica com a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) e com diversos países que atuam no setor nuclear, como França, EUA, Argentina, Coreia do Sul, Bélgica, dentre outros.

h) Recursos Transferidos Vinculados à Ação

Não houve ocorrência.

Metas e Resultados da Ação no Exercício

Produto: Pesquisa Realizada

Unidade de Medida: Unidade

META	PREVISÃO	EXECUÇÃO	RELAÇÃO %
FINANCEIRA	13.116.745	12.784.727	97%
FÍSICA	522	540	103%



Comentários da execução física: As metas físicas e financeiras foram plenamente atingidas. A tabela 3 apresenta o número de pesquisas realizadas em cada um dos objetivos estratégicos da ação.

Tabela 3. Número de pesquisas realizadas por objetivo estratégico.

Objetivo Estratégico (Programa)	Número de Pesquisas Realizadas
Promover o desenvolvimento da área de reatores, ciclo do combustível, e novas tecnologias para geração de energia	106
Promover o desenvolvimento da área de aplicações na saúde	73
Promover o desenvolvimento da área de aplicações na indústria e na agricultura	295
Promover o desenvolvimento da área de aplicações no meio ambiente	69
Total	543

PRINCIPAIS PESQUISAS REALIZADAS

CDTN

1. Título: Experimentos Neutrônicos e Termohidráulicos no TRIGA IPR-R1

Objetivo: Realizar experimentos neutrônicos e termohidráulicos para conhecimento dos parâmetros operacionais do reator TRIGA IPR-R1. Atualizar a instrumentação de operação do reator e implantar novos equipamentos para medida e controle das variáveis de operação. Recuperar o elemento combustível instrumentado e adquirir um novo para monitorar a potência fornecida pelo núcleo do reator utilizando a temperatura fornecida pelos termopares deste combustível. Estudar técnicas de controle digital de reatores, tendo como objetivo a troca do controle do reator IPR-R1 de analógico para digital.

Fontes de Recursos: Orçamento CNEN

Parcerias: SEGRE – Serviço de Gerencia de Rejeitos, SETRE – Serviço de Tecnologias de Reatores, Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa – FUNDEP, Universidade Federal de Minas Gerais.

Principais resultados alcançados em 2009:

- Calibração das barras de controle; medidas do excesso de reatividade e da margem de desligamento; medidas dos coeficientes de reatividade de temperatura e isotérmico, de potência, e de vazio, em várias posições radiais do núcleo; medida do defeito de



potência, e levantamento do envenenamento por xenônio. Em fase de conclusão, dissertação de mestrado no Curso de PG do CDTN sobre o melhoramento no monitoramento do fluxo de nêutrons no núcleo.

- Levantamento do fluxo de nêutrons nos locais de irradiação de amostras do IPR-R1, (dissertação de mestrado defendida no Curso de Eng. Nuclear da UFMG).
- Avaliação da potência pelos métodos: calorimétrico, balanço térmico no primário; balanço térmico no secundário e avaliação do fluxo e da velocidade do refrigerante no canal quente do núcleo.
- Aquisição, através de projetos de pesquisa apoiados pela FAPEMIG de novos instrumentos para monitoramento das variáveis operacionais do reator TRIGA.

2. Título: Estudos de Avaliação da Qualidade Ambiental

Objetivo: 1) Desenvolver novos métodos de coleta e análise de amostras ambientais; 2) Realizar o diagnóstico de contaminações ambientais; 3) Elaborar, implementar e executar Programas de Monitoramento da Qualidade Ambiental; 4) Coordenar o processo de licenciamento ambiental do Reator Multiprósito Brasileiro (RMB).

Fonte de Recursos: Orçamento da CNEN

Parcerias: Fundação Estadual do Meio Ambiente, Centro Tecnológico da Marinha São Paulo, SERTA - Serviço do Reator e Técnicas Analíticas.

Principais resultados alcançados em 2009:

- Consolidação da aplicação de técnicas nucleares na avaliação da qualidade do ar, estudo este, nunca feito no Estado de Minas Gerais;
- Avaliação da qualidade do ar em regiões industriais caracterizadas pela existência de uma topografia complexa;
- Identificação quantitativa das principais fontes de poluição do ar na região metropolitana de Belo Horizonte por meio do uso de modelos de dispersão atmosférica;
- Fornecimento de subsídios para os órgãos ambientais, empresas e comunidade em geral no que tange à identificação das fontes e processos de geração de material particulado;



- Geração de um mapa temático georreferenciado contendo a identificação das bacias aéreas da região metropolitana de Belo Horizonte associada à distribuição demográfica.

3. Título: Gerência de Rejeitos Radioativos e Perigosos

Objetivo: Contribuir para a otimização da gestão e do gerenciamento de rejeitos, visando atender aos requisitos legais, técnicos e científicos, nacionais e internacionais. Desenvolver, adaptar e utilizar sistemas, metodologias e técnicas a serem usados no tratamento de rejeitos, visando minimizar os impactos ambientais negativos das instalações geradoras. Formar e capacitar pessoal na área de gerência de rejeitos radioativos e resíduos perigosos.

Fonte de recursos: 130.000,00 de Recursos de fomento e Orçamento da CNEN

Parcerias: Associação Brasileira de Cimento Portland, Agência Internacional de Energia Atômica, Brookhaven National Laboratory, Comissão Nacional de Energia Nuclear - Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento, Comissão Nacional de Energia Nuclear - Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear, Escola de Engenharia da UFMG, Empresa Nacional de Resíduos Radiactivos, S.A., Eletronuclear, Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais, Fundação Estadual do Meio Ambiente, Indústrias Nucleares do Brasil.

Principais resultados alcançados em 2009:

- Projeto RBMN – Repositório para rejeitos radioativos de Baixo e Médio Nível
 - Preparação e aprovação pela DPD da documentação do projeto (Termo de Abertura e Cronograma Físico-financeiro)
 - Realização de duas visitas científicas à Espanha e de um workshop no CDTN no âmbito do projeto de cooperação técnica com a AIEA
- Qualificação de embalagens para transporte de rejeitos radioativos (para Eletronuclear) e de radiofármacos (para fabricantes de embalagens)
- Realização de uma operação de acondicionamento de fontes radioativas no Equador no âmbito de acordo bilateral Brasil - Estados Unidos para repatriação de fontes radioativas em desuso na América Latina
- Renovação da homologação do Laboratório de Cimentação do SEGRE pela Rede Metrológica de Minas Gerais



4. Título: Desenvolvimento e Aplicação de Sistemas de Controle da Qualidade em Mamografia

Objetivo: Desenvolvimento de técnicas e métodos voltados para a utilização da mamografia na detecção precoce do câncer de mama. O desenvolvimento de sistemas da qualidade envolve a determinação de parâmetros de qualidade da imagem, a metodologia de testes dos serviços, a criação de dispositivos e técnicas para análise das imagens, a metodologia para diminuição do risco carcinogênico do exame e a metodologia de verificação periódica da qualidade dos serviços, Além de um sistema de informação com a criação de um banco de dados para os testes e resultados de desempenho dos serviços de mamografia e suas interfaces; Estabelecer um protocolo para que os órgãos reguladores possam avaliar os serviços de mamografias no estado, incluindo critérios de qualidade da imagem e medidas de dose, em serviços de mamografia que utilizam processamentos digitais de imagens. Indicação de níveis de referencia para mamografia utilizando a técnica digital (CR), relacionado com a qualidade da imagem.

Fonte de recursos: Recursos da CNEN

Parcerias: Centro Regional de Ciências Nucleares, Vigilância Sanitária de Minas Gerais, Instituto de Radioproteção e Dosimetria, DIENS - Divisão de Ensino e SETIN - Serviço de Tecnologia da Informação.

Principais resultados alcançados em 2009:

- Conclusão das obras e inauguração do LARAM – Laboratório de Radioproteção Aplicada a Mamografia;
- Realização do primeiro treinamento de médicos e técnicos radiologistas e fiscais da vigilância sanitária de Minas Gerais, totalizando 60 profissionais treinados.
- Conclusão da avaliação nos 344 aparelhos de mamografia convencionais instalados nos hospitais e clinicas de Minas Gerais, em termos de dose e qualidade da imagem.
- Iniciaram-se as avaliações dos sistemas de processamento digitais de imagem nos serviços de mamografia dos hospitais e clinicas de Minas Gerais.
- Finalização e implantação do Banco de dados “ATALANTA”, que gerenciará todos os resultados de avaliação dos serviços de mamografia inspecionados pela VISA no estado de Minas Gerais.
- Estabelecido o protocolo de avaliação em mamografia digital para atender os órgãos reguladores em suas inspeções nos serviços de mamografias do estado.
- Profissionais do LARAM realizaram a capacitação de técnicos de saúde em Santiago do Chile para atuarem no controle de qualidade da imagem e dose em mamografia digital e



também avaliaram os serviços de mamografia digital das instalações desta localidade.

IPEN

1. Título: Projeto do Reator Multipropósito Brasileiro

Objetivos: Realizar a fase de iniciação do Projeto RMB: Definir coordenação, aprovar o termo de abertura de projeto, elaborar o escopo do projeto.

Fontes de Recursos: orçamentários e FINEP (não disponibilizados)

Parcerias: DPD, CDTN, CRCN, CTMSP, IEN.

Resultados alcançados em 2009:

- Foi definido o local do RMB como sendo o site do CEA/CTMSP, em Iperó.
- Foram disponibilizados pela Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo os recursos financeiros para aquisição do terreno complementar em Iperó. Convênio CNEN-SD/SP em elaboração.
- Conclusão da elaboração do Projeto Encomenda FINEP 2008-2009 (Subprojeto 04). Aguardando liberação dos recursos de R\$1 milhão.
- Elaboração dos Relatórios Executivos RMB-0010-0001-01, RMB-0010-0002-00, RMB-0010-0003-00 e do Relatório Gerencial RMB-0010-0004-00.
- Realizada reunião do Comitê Executivo com líderes de sistema e subsistema.
- Realizada reunião com a DRS/CNEN sobre o licenciamento nuclear do RMB.
- Realizadas reuniões técnicas sobre o licenciamento ambiental do RMB.
- Elaborado Termo de Referência para o MCT relativo a projeto encomenda FINEP de R\$ 55 milhões. Aguardando retorno.
- Elaborados texto e apresentação do RMB no âmbito da Política de Desenvolvimento Produtivo –PDP - nuclear, seguindo orientações do MCT de solicitar R\$100 milhões para 2010. Aguardando retorno.
- Elaborados documentos de especificação de contratação de serviços para a prospecção do local e projeto básico. Obtenção de cotações junto a empresas de engenharia.
- Realizada reunião com a comitiva do CEA (França) no IPEN, visando possível cooperação no desenvolvimento do RMB.
- Apresentado o RMB em mesa redonda na INAC 2009.
- Definida a estrutura do planejamento do empreendimento RMB utilizando MS-Project 2007.
- Definida a atuação do Escritório de Gestão de Projetos do IPEN no empreendimento



RMB.

- Definido o sistema de gestão do empreendimento RMB como sendo o Sistema de Gestão Integrada, que inclui qualidade, segurança, meio ambiente, proteção física, saúde ocupacional, segurança no trabalho e aspectos econômicos, tendo a cultura de segurança como um fundamento.
- Definida e padronizada a estrutura de documentos do RMB e elaborados vários procedimentos e instruções de trabalho, disponibilizados na área do RMB da intranet do IPEN.

2. Título: Novos radiofármacos.

Objetivo: Desenvolvimento de métodos de produção de radionuclídeos, de moléculas marcadas e de reagentes liofilizados para marcação com tecnécio-99m

Fontes de Recursos: orçamentário, AIEA.

Parcerias: USP, Hospital do A.C. Camargo de São Paulo.

Principais resultados alcançados em 2009:

- Desenvolvido protótipo de sistema de concentração de atividade de Tc-99m.
- Concluído o desenvolvimento, caracterização e estudos pré-clínicos do radiofármaco peptídico P160-Tecnécio-99m com afinidade para células tumorais.
- Concluído estudo da marcação, controle de qualidade e biodistribuição do complexo [177Lu-DOTA-Tyr3]-octreotate para avaliação do seu potencial terapêutico.
- Concluído o desenvolvimento de método para preparação do kit de DMSA pentavalente para marcação com 99mTc.
- Concluído estudo de marcação dos peptídeos HYNIC-Octreotídeo e HYNIC-Octreotato com tecnécio-99m e iniciado planejamento para piloto de produção;
- Concluído estudo de marcação de Hidroxiapatita com lutécio177 - radiofármaco com potencial para aplicação em radiosinovectomia;
- Concluído estudo de marcação do peptídeo Anexina-V com tecnécio-99m
- Concluído o estudo de diferentes absorvedores para o preparo de sistemas geradores de $^{99}\text{Mo} - ^{99\text{m}}\text{Tc}$ e $^{188}\text{W} - ^{188}\text{Re}$
- Concluído o desenvolvimento de metodologia de marcação do anticorpo antiCD20 com Re-188
- Concluída a validação de metodologia de cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) para radiofármacos de tecnécio-99m



3. Título: Engenharia de Reatores e Sistemas Energéticos. Combustíveis para Reatores de Pesquisa. Descomissionamento. Células a Combustível e Hidrogênio.

Objetivo: Atuação em P&D&E e formação de recursos humanos relacionadas às áreas de competência do Centro de Engenharia Nuclear tais como Engenharia do Combustível; Instrumentação, Monitoração e Diagnóstico; Física de Reatores; Mecânica Estrutural; Termo-hidráulica e Análise de Acidentes. Produzir elementos combustíveis para o Reator IEA-R1, Desenvolvimento e implantação no IPEN-CNEN/SP tecnologias de combustíveis avançados a base de dispersão e Alvos de irradiação para a produção de Mo99 por fissão. Desenvolvimento de pesquisa e tecnologia visando geração de energia elétrica a partir de fontes alternativas nas áreas de células a combustível do tipo PEMFC e SOFC, na área de produção e purificação de hidrogênio e na área de sistemas de células a combustível.

Fontes de Recursos: orçamentário, FINEP, FAPESP, CNPq

Parcerias: Eletronuclear, Eletrocell, Sebrae, Evonik, INT, CHESF, INPE, IMA-UFRJ, UNIFESP, UFABC

Principais resultados alcançados em 2009:

- Concluída a preparação do Reator IPEN/MB-01 para operação a 1 KW de potência para utilização em experimentos.
- Avaliação de incertezas na simulação de acidentes em Angra-2 usando o RELAP5/MOD3.3: concluída a simulação do circuito ROSA IV.
- Fabricados 05 (cinco) elementos combustíveis para o Reator IEA-R1.
- Fabricados 07 (sete) protótipos de alvos a base de dispersão UAl_2-Al contendo 1,7g de U^{235} por alvo.
- Concluídos estudo sobre o Urânio residual na superfície de placas combustíveis.
- Desenvolvidos os seguintes protótipos: catalisador para reforma do etanol a base de microesferas de zircônia, Catalisadores para a reforma do etanol a base de ceria, Compósito Nafion/silica meso porosa como eletrolito de DEFC, Eletrocatalisadores de Células PEMFC fabricado pelo método de redução por álcool, Modulo de célula PEM de 500 W de potência elétrica nominal e Placas Bipolares otimizadas de até 144 cm² de área geométrica.

4. Título: Biofármacos, Hormônio hipofisário e Biotério

Objetivo: Estudos sobre os efeitos Biológicos das Radiações; Isolamento e caracterização de



componentes de venenos animais e plantas para desenvolvimento de novos fármacos; Proteínas recombinantes para estudos estruturais, atividade biológica e terapia gênica; Ensaio pré-clínicos de fármacos e produtos para a Saúde; Síntese, purificação, caracterização e produção de hormônios hipofisários humanos obtidos em bactérias e em células de mamífero geneticamente modificadas: hormônio de crescimento, prolactina, tireotrofina, foliculotrofina luteotrofina; modelos animais de terapia gênica e de distrofia muscular; estudos dos efeitos citogenéticos e mutagênicos relacionados com aplicações médicas de radioisótopos; estudos sobre a marcação de diferentes proteínas com ^{125}I ; Criação e Manutenção de animais de Laboratório para testes in vivo dos radiofármacos.

Fontes de Recursos: orçamentário, CNPq, FINEP, FAPESP, CAPES.

Parcerias: USP, UNICAMP, UNESP, UNIFESP, INSTITUTO BUTANTAN, FM-USP, PROJETO GENOMA DA USP, UNIVERSIDADE DA CALIFORNIA EM RIVERSIDE (EUA), UNIVERSIDADE TULANE (EUA), UNIVERSIDADE DE VIENA, INSTITUTO LUDWIG PARA O CÂNCER, HOSPITAL DA UNIVERSIDADE DE OSLO, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA.

Principais Resultados alcançados em 2009:

- Pesquisas concluídas: expressão, purificação e caracterização do hTSH derivado de diferente linhagem celular de CHO (humanizado); Padronização e validação de análise qualitativa e quantitativa por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC), para o hormônio luteotrófico; Obtenção e caracterização de prolactina glicosilada produzida por células CHO. Comportamento de macrófagos murinos frente a venenos e toxinas de serpentes submetidas aos efeitos da radiação gama de Co-60.

5. Título: Desenvolvimento de Lasers, Aplicações de Lasers e Lasers de Altíssima Intensidade

Objetivo: Desenvolvimento de sistemas laser e suas aplicações na indústria, em ciências da vida, monitoração ambiental e na área nuclear.

Fontes de Recursos: orçamentário, FAPESP, CNPq e CAPES.

Parcerias: UFPE, UNICAMP, FATEC, UNIFESP, UFS, UNESP, Petrobrás, Smar, Natura

Principais resultados alcançados em 2009:

- Desenvolvimento de Lasers:



- -Implementação de novo software para simulação de diagramas de fases, para estudo de novos materiais fluoretos para lasers e detectores de radiação.
- -Lasers de estado sólido bombeados por semicondutores: concluída construção de um laser de Nd:YAG que gerou 500mW em 473nm.
- Aplicações de Lasers:
- -Otimizado processo de soldagem de Zircaloy 4 e realizada a soldagem de grades espaçadoras de elemento combustível de reatores (Angra).
 - Desenvolvido um novo processo de solda com ligas de titânio via laser aplicado a usinagem de implantes.
 - Desenvolvido um processo de fotossensibilização resultando um aumento no tempo de sobrevivência de queimados infectados por *Pseudomonas aeruginosa*.
 - Desenvolvido um novo método de calibragem e transferência de calibragem de radiômetros usados no tratamento de hiperbilirrubinemia e terapia fotodinâmica.
 - Desenvolvidas técnicas de processamento de sinais laser Doppler resultando um método otimizado de diagnóstico da vitalidade pulpar. O método está sendo aplicado ao uso clínico.
 - Desenvolvidos um sistema OCT espectral sensível à polarização e um software para análise de rugosidade de superfícies e avaliação do coeficiente de atenuação de meios espalhadores.
- Laser de Altíssima Intensidade (TW):
- -Instalação de novo sistema laser de alta potência, envolvendo transferência de sistema óptico, re-alinhamento, otimização de perfil de feixe de TW e compressão de pulsos amplificados para mínima duração temporal.
- -Plasma de altas temperaturas: Gerados plasmas de vários gases e sólidos (metais, dielétricos e semicondutores) para estudo de processos. A aplicação da técnica de LIBS permitiu analisar amostras metálicas, vegetais, animais, de solo, de cristais e rejeitos industriais e domésticos.
- -Estudos de fenômenos Ultra-rápidos: Conclusão da implantação da técnica de pump-probe.
- Aprovados dois novos projetos -Institutos Nacionais - na área de fotônica (desenvolvimentos de nanomateriais, novos sistemas laser e aplicações médicas de lasers) e na área de meio ambiente (monitoração ambiental via LIDAR).



6. Título: Radiações ionizantes em alimentos e produtos agrícolas; Aplicações das radiações e dos radioisótopos na indústria e no meio ambiente; Desenvolver e produzir fontes radioativas e aplicar as radiações ionizantes na saúde; Desenvolver instalações radiativas e equipamentos para aplicações de técnicas nucleares.

Objetivo:

Aplicação da radiação ionizante para preservação e desinfestação de alimentos, inibição de brotamento e formação de filmes comestíveis; Análises físicas, químicas, bioquímicas e nutricionais dos alimentos irradiados; Detecção de alimentos irradiados e transgênicos e Utilização de aceleradores industriais de elétrons e irradiadores gama de cobalto-60, para irradiação de alimentos e produtos agrícolas.

Modificação de materiais polímeros e compósitos por radiação ionizante; Beneficiamento de pedras preciosas por raios gama; Tratamento de efluentes industriais, domésticos e lodos; Degradação de compostos orgânicos e pesticidas em resíduos sólidos por radiação ionizante; Dosimetria em processos de irradiação; Produção de fontes radioativas seladas de Irídio-192 e Cobalto-60, utilizadas em gamagrafia e no controle de processos industriais; Serviços de vistorias em irradiadores, cabos de comando e tubos guia; Serviços de irradiação (gama e feixe de elétrons) e Serviços de aplicação de traçadores e fontes seladas no controle de processos industriais.

Desenvolvimento tecnológico, produção e distribuição das sementes de Iodo-125 para tratamento do câncer de próstata; Produção e distribuição dos fios de Irídio-192 para tratamento de vários tipos de câncer; Desenvolvimento, produção e distribuição de fontes radioativas seladas, para verificação de equipamentos utilizados em Medicina Nuclear; Radioesterilização de tecidos biológicos com radiação ionizante; Estudo e desenvolvimento de um substituto dermo-epidérmico; Estudo de atenuação do vírus da dengue; Estudos “in vitro” de morfologia e função de células da pele; Estudo e desenvolvimento de cordas poliméricas bioabsorvíveis e dosimetria para sementes de iodo-125; Pesquisa e desenvolvimento das fontes de alta taxa de dose (HDR).

Desenvolvimento de aceleradores industriais de elétrons, irradiadores gama de cobalto-60, sistemas de irradiação, detectores e sensores de radiação.

Fontes de Recursos: orçamentário, AIEA, FAPESP, CNPq, FINEP, CAPES

Parcerias: PETROBRAS, COFIBAM, TRICOM, BRASITEST, EMBRARAD, CBE, EMBRAPA, CENA, ARCTEST, ACOME do Brasil, SABESP, ICTR, ITAL, IMT-FMUSP, CTMSP, UFPE, CIETEC, CYTEC, VARIAN, CTMSP, Centro de Tecnologia Canavieira –



CTC, DIRF e Centros de Pesquisa do *Ipen* (CLA, CB, CRPq, CCCH, CQMA, CCTM, CMR, CEN), DuPont, DAE, Johnson&Johnson, Flint Ink do Brasil, Veyance Technologies do Brasil, Washington University, University of Bergen, KAERI, Laboratório de Microeletrônica - LME/EPUSP, Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas de Coimbra, Instituto Nacional de Física de Materiais de Bucarest/Romênia, Instituto de Física da Universidade de Helsinki/ Finlândia, Semikron do Brasil, CENPRA, BRASKEM, CSN, Carbocloro, Museu Afro Brasil, CDTN, IEN, IRD, CRCN-NE, UNICAMP, IEAv-CTA, RADTECH South America, Universidade São Judas, FEI, Universidade de São Paulo – USP (Instituto de Geociências, Instituto Oceanográfico, Faculdade de Odontologia, Escola Politécnica, IAG, Faculdade de Medicina, Instituto de Física e FCF), Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT, Hospital do Câncer A. C. Camargo, ABNT, CETESB, FIOCRUZ, Brapenta, MRA, Hospital Sírio & Libanês, RHODIA, Instituto Butantan, SENAI, Instituto Adolfo Lutz e Hospital Albert Einstein, Hospital das Clínicas do Paraná e da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, entre outras.

Principais resultados alcançados em 2009:

- Concluídas pesquisas envolvendo análise física e microbiológica de palmito “in natura” irradiado. Efeito da radiação ionizante na formação de voláteis em chás da planta *Camellia sinensis* (L). Efeito do processamento por radiação de ^{60}Co na erva-mate (*Llex paraguariensis*).
- Concluída a avaliação por RPE de componentes com potencial antioxidante de variedades de soja irradiadas com ^{60}Co . Efeito da radiação gama sobre o conteúdo de tocoferóis em produtos naturais e industrializados e avaliação sensorial.
- Concluída pesquisa sobre a avaliação da toxicidade na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de Jundiaí/SP e seu entorno e da avaliação dos efeitos biológicos no entorno da ETE Suzano/SP.
- Aperfeiçoado o processo para inativação do vírus da dengue por radiação gama.
- Concluído processo para automação da soldagem das sementes de iodo-125. Desenvolvimento dos novos *softwares* para controle e gerenciamento dos processos de automação, destinados à produção das sementes de iodo-125. Dosimetria de fontes de iodo-125 aplicadas em braquiterapia.
- Desenvolvimento do programa computacional para controle de risco em esterilização de tecidos biológicos. Desenvolvimento de membrana composta de PVAI e quitosana compatível com o sistema dermo-epidérmico.
- Desenvolvimento de dosímetros com diodos de silício resistentes à radiação para



dosimetria de altas doses e da dosimetria de processos de irradiação gama com diodos comerciais de silício.

- Concluídos os treinamentos práticos e teóricos ministrados por especialista norueguês sobre tomografia industrial computadorizada, financiado pela AIEA no Projeto de Cooperação Técnica BRA/8/031 - *Implementation of Industrial Process Gamma Computed Tomography for the Analysis of Multiphase Systems in Brazil*.
- Concluída as coordenações do IX ENAN e da ExpoINAC 2009, na *International Nuclear Atlantic Conference – INAC 2009*.
- Iniciada a distribuição de 700 fontes-padrão anuais de cobalto-57, bário-133 e céσιο-137 às Clínicas e Hospitais no País, imprescindíveis à calibração de medidores de atividade em Medicina Nuclear. Desenvolvimento das fontes-padrão com tecnologia nacional, a partir das soluções radioativas padrões importadas.
- Concluído o processamento por radiação das obras de arte do Núcleo de Museologia, Museu Afro Brasil, Pavilhão Padre Manoel da Nóbrega, Parque do Ibirapuera em São Paulo/SP.
- Concluída a remoção das fontes radioativas de cobalto-60 da empresa TECH ION Industrial Brasil Ltda., decorrente do Mandado de Intimação nº MAN 2009.51.01.002742-8, Processo nº 2003.32.00.0001.367-6. Notícias divulgadas no Jornal Amazonas em Tempo, Ano XXI - Nº 6.531 – Manaus/AM, em 05/03/2009.
- Aprovação de três projetos da AIEA (2009-2011): ARCAL CXVIII - RLA/8/046 - *Establishing Quality Control for Industrial Irradiation Process*; ARCAL CVIII - RLA/6/062 - *Consolidación de los Bancos de Tejidos en América Latina y la Radioesterilización de Tejidos para Implante*; e BRA/4/057 - *Developing and Applying Radioactive Sources for Cancer Treatment*.
- Aprovação dos projetos CNPq - Edital Casadinho “Análise do Processo de Refino do Petróleo por Meio da Fluidodinâmica e Tomografia Gama”; FINEP "Ampliação do Laboratório - Projeto de Estudo e Desenvolvimento de Fontes Seladas de Irídio-192 para uso em Radioterapia"; e FAPESP "Estudo dos efeitos da radiação ionizante, em cartilagem costal humana, por Termogravimetria e Tomografia por Coerência Óptica" (parceria CLA/CTR).

7. Título: Física nuclear experimental e da matéria condensada, Análise por ativação com nêutrons

Objetivo:



Desenvolvimento de pesquisas básica e aplicada nas áreas de Física Nuclear e Física da Matéria Condensada, utilizando o reator nuclear de pesquisa IEA-R1. Fornecimento dos seguintes produtos e serviços: e calibração de fontes radioativas padrões para emissores alfa, beta ou gama; radiografia induzida por nêutrons em amostras diversas; dopagem de silício monocristalino por transmutação com nêutrons.

Desenvolvimento de pesquisa no campo da Radioquímica e Análise por Ativação Neutrônica, nos quais são estudadas novas metodologias radioquímicas, métodos de análise e interpretação de dados, adequados às matrizes em estudo. As aplicações são realizadas em áreas como: Geoquímica, Biologia, Medicina, Meio Ambiente, Nutrição, Arqueologia, Agropecuária, Materiais, Indústria.

Fontes de Recursos: orçamentário, AIEA, FAPESP, CNPq, FINEP

Parcerias: Instituto Oceanográfico, IAL, Instituto Oceanográfico da USP, ITAL, IAL, IOUSP, Instituto de Pesquisa da Amazônia – INPA, Jozef Stefan Institute, Faculdade de Medicina da USP, EMBRAPA Pecuária do Sudeste, Instituto de Pesquisas Tecnológicas-IPT, Faculdade de Medicina da USP.

Principais resultados alcançados em 2009:

- Concluídos estudos por Difração de Nêutrons: Instalação de blindagem extra, de polietileno de alta densidade borado, na blindagem do PSD; Idem para a saída do colimador do feixe monocromático; Balanceamento do sistema blindagem do PSD + ROC + PSD; Melhoria da blindagem de separação entre os arranjos difratômetro e neutrongrafia; Realinhamento do PSD; Recalibração eletrônica do PSD; Instalação de um filtro de safira no corpo do 1º. colimador; Instalação de hardware e software para controle do monitor de nêutrons.
- Concluídos estudos por Difração de Nêutrons: Obtenção de difratogramas de nêutrons de amostras de Óxidos de Tálcio e Rênio, MgGa₂O₄; água marinha Espessartita, entre outras, obtidas com cooperações externas.
- Concluída a otimização de um Sistema de Coincidências 4pi beta-gama para a Medida Absoluta de Atividade de Radionuclídeos Empregando Cintiladores Plásticos)
- Concluída pesquisa visando aplicação do Método de Monte Carlo no Estudo da Atividade Obtida em Sistema de Coincidências 4 pi beta-gama para Radionuclídeos Emissores de Pósitrons.
- Concluído o desenvolvimento de um Sistema Eletrônico com Registro Simultâneo de Amplitude e Instante de Ocorrência dos Pulsos Aplicado ao Método de Coincidências 4



pi beta-gama.

- Concluída pesquisa visando medida da seção de choque do ^{49}Ca ; Espectroscopia Beta e Gama do núcleo de ^{155}Sm bem como os estudos de meia-vida de núcleos transicionais; Caracterização do Irradiador de nêutrons via ativação neutrônica.
- Desenvolvimento de metodologias de: (1).Radiografia com partículas alfa induzida por nêutrons e (2) Radiografia com elétrons induzida por nêutrons.
- Concluído projeto de Tomografia Digital com Nêutrons.
- Análise por Ativação com Nêutrons:
- Concluída a preparação de material de referência de mexilhão (estudo inédito no Brasil e tema de tese de Doutorado)
- Concluída a biomonitoração de algumas regiões do litoral de São Paulo por biomonitoração ativa com o mexilhão Perna perna (idem)
- Concluída a avaliação da dieta total do Estado de São Paulo (idem)
- Concluído o estudo de elementos do grupo da platina emitidos por conversores catalíticos de automóveis em solos de alguns pontos da região metropolitana de São Paulo (idem)
- Concluídos os estudos arqueológicos de cerâmicas e argilas de sítios do baixo São Francisco, do sítio Hatahara e da Amazônia Central (idem)
- Concluído o estudo de elementos essenciais em cogumelos comestíveis
- Concluída a avaliação de elementos tóxicos em alimentos dietéticos
- Concluída a caracterização de elementos traço em soro sanguíneo de população controle da cidade de São Paulo.

8. Título: Química ambiental, tecnologias limpas

Objetivo: Desenvolvimento de estudos em: 1) química e diagnóstico ambiental, com ênfase a programas de monitoramento em ambientes naturais e antrópicos, avaliação de sistemas de tratamento de água e efluentes, avaliação de compostos de interesse nuclear, orgânicos, inorgânicos, espécies bioindicadoras, planejamento e gestão ambiental, ensaios ecotoxicológicos e química atmosférica, 2) novos processos para tratamento de resíduos e 3) apoio aos programas envolvendo a química do urânio e materiais de interesse nuclear e, 4) Aperfeiçoamento de processos analíticos e desenvolvimento de novas metodologias na área nuclear para caracterização de elementos combustível e de alvos.

Fontes de Recursos: orçamentário, CNPq, Fapesp, FINEP



Parcerias: IQ/USP, POLI/USP, FSP/USP, ADOLFO LUTZ, Vitex, Sylvania, CIETEC, Instituto de Pesca do Estado de São Paulo. Universidade Paulista Julio de Mesquita (UNESP), Instituto de Geociências , USP ; Instituto Oceanográfico , USP.

Principais resultados alcançados em 2009:

- Concluído desenvolvimento de novo processo para remoção de tintas e descontaminação radioativa superficial em estruturas de aço e componentes metálicos.
- Aperfeiçoamento do método de determinação de Utotal e Si em U₃Si₂ por espectrometria de fluorescência de raios X – WDXRF
- Desenvolvimento de processo novo: determinação da espessura de Ti e Zr depositados sobre ligas de alumínio por espectrometria de fluorescência de raios X - WDXRF.
- Desenvolvimento de métodos de análise novos: (1) determinação de mercúrio em amostras de urina por espectrometria de absorção atômica com gerador de hidretos; (2) Determinação de Na, Mg, Al, P, S, Cl, K, Ca, Sc, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Br, Rb, Sr, Mo, Cd, Sb, Ba, Ce, Hg, Pb, Th e Ti em folhas de árvores por espectrometria de fluorescência de raios X – EDXRF.
- Desenvolvimento de método de ensaio novo: Determinação de HPA's por cromatografia líquida.
- Aperfeiçoamento de processo: determinação de impurezas em matriz U₃Si₂. Sua principal característica é utilizar menor massa de material nuclear para realização do ensaio e aumento de sensibilidade analítica.
- Realizada a caracterização química e análise isotópica (U₃Si₂; Al; UF₄, Urânio residual na superfície de placas combustíveis) dos 4 elementos combustíveis produzidos no CCN para o Reator IEA-R1.
- Aperfeiçoamento de um reator de sais fundidos para decomposição de pesticidas. Sua principal característica é possuir um processo é intrinsecamente seguro com relação à possibilidade de formação de compostos extremamente tóxicos como as dioxinas e furanos.
- Processo novo de obtenção de bagaço hidrofóbico como adsorvente de compostos orgânicos.
- Nova metodologia : Determinação de Metais em amostras de sangue por meio da técnica de fingerstick – HR-ICPMS
- Nova Metodologia : Determinação de elementos do Grupo da Platina em Amostras de solos por lixiviação ácida seguida de análise por HR-ICPMS



- Aperfeiçoamento do processo de recuperação do sal fundido utilizado no tratamento de pesticidas e outros compostos organoclorados mediante a reutilização do carbonato de sódio empregado e evitando a geração de qualquer resíduo.
- Elaborado o Programa de Monitoramento Ambiental de compostos não radioativos do IPEN.
- Elaborado o Programa e o Relatório de Gerenciamento de Resíduos sólidos não radioativos do IPEN atendendo ao TAC-IBAMA.
- Iniciado o projeto: Contaminação ambiental por metais e análise de risco à população pesqueira da represa Billings, São Paulo (Brasil)”. Colaborações : Instituto de Pesca do Estado de São Paulo.
- Iniciado o estudo: “Indivíduos da família Portunidae (siri) como biomonitoros definitivos na atribuição de possíveis crimes ambientais” no escopo do projeto : Estudo Ecotoxicológico em Áreas Marinhas Protegidas do Estado de São Paulo: Identificação da Contaminação e Efeitos Biológicos. Colaborações: Universidade Paulista Julio de Mesquita (UNESP) , Instituto de Geociências , USP ; Instituto Oceanográfico , USP.

9. Título: Materiais Cerâmicos, Compósitos, Metálicos, Poliméricos e Nanomateriais – Processamento e Caracterização.

Objetivo: desenvolvimento de: (1) cerâmicas porosas à base de cerâmicas covalentes; (2) biocerâmicas à base de fosfatos; (3) cerâmicas bioinertes; (4) recobrimento biomimético de cerâmicas; (5) compósitos cerâmicos com resistência ao desgaste; (6) compósitos - utilizando polímeros precursores cerâmicos; (7) nanopartículas cerâmicas; (8) condutores protônicos à base de cerato; (9) eletrólitos sólidos preparados com nanopartículas; (10) compósitos de matriz polimérica obtidos por bobinagem de filamentos; (11) materiais metálicos para uso em implantes; (12) materiais e revestimentos resistentes a corrosão / oxidação; (13) processamento de materiais particulados para uso na indústria; (14) materiais magnéticos a base de terras raras; (15) ferramentas de usinagem e filtros obtidos por metalurgia do pó; (16) metalurgia física de ligas especiais; (17) fusão de ligas de interesse nuclear, (18) modelagem numérica e validação experimental da resistência de materiais compósitos; (19) filmes finos nanoestruturados via processo MOCVD; (20) processo de síntese, caracterização, processamento e modificação de polímeros de interesse industrial; (21) nanopartículas para aplicações em biotecnologia; (22) metodologias para remediação ambiental e aplicação em processos de separação; (23) nanocatalisadores inorgânicos, (24) atividade em química analítica de ultra-traços; (25) metais em química médica - influências e origens; (26)



especiação química; (27) desenvolvimento de assinaturas químicas ambientais e forenses; (28) implantação de metodologias na área forense nuclear.

Fontes de Recursos: orçamentário, CNPq, CAPES, FAPESP, FINEP, AIEA, empresas privadas

Parcerias: UFRN, UFPe, UFABC, USP, LEPMI (França), Universidade Tor Vergata (Itália), Universidade de Aveiro (Portugal), ICMC / CSIC (Espanha), CIDEPI (Argentina).

Principais resultados alcançados em 2009:

- Foram desenvolvidos métodos de obtenção de cerâmicas porosas à base de nitreto de silício, e os materiais caracterizados por medidas de densidade, porosimetria de mercúrio, microscopia eletrônica de varredura e ensaios de compressão.
- Pesquisa continua, com estudos sobre modificações nos aditivos e processamento em cerâmicas à base de fosfatos de cálcio. Nos testes *in vivo* com a utilização de complexo vitamínico houve indícios de que este favoreça uma melhor regeneração do tecido ósseo, tendo sido utilizadas cerâmicas biocompatíveis.
- Foram realizados recobrimentos biomiméticos em cerâmicas à base de nitreto de silício com diferentes aditivos de sinterização.
- Foram obtidas por metalurgia do pó amostras de titânio comercialmente puro, densos e porosos, estes - por duas técnicas, adição de gelatina e de alginato.
- Síntese e caracterização de carbonato de praseodímio para aplicação em desenvolvimento de catalisadores automotivos.
- Consolidação das técnicas de coprecipitação e de combustão para preparação de cerâmicas de zircônia-óxido de níquel, aplicadas como anodo de células a combustível do tipo SOFC.
- Estudos reológicos de suspensões aquosas e conformação de laminados cerâmicos pelas técnicas de *spray coating*, *tape casting*, deposição eletroforética.
- Foi elaborado um novo método para preparar revestimentos com géis de óxidos de terras raras.
- Foram preparados e caracterizados os pós e revestimentos nanoestruturados a base de Cr_3C_2 -25Ni20Cr e WC-Co. Foram observados aumentos significativos na microdureza e na tenacidade de fratura destes revestimentos comparado com revestimentos convencionais.
- Foram realizados ensaios mecânicos a 250 °C com tubos de Zircaloy-4 para determinar a velocidade de trincamento em função do teor de hidrogênio.



- Foi investigada a influência do acabamento superficial na resistência à corrosão por pites da parte interna de tubulações de cobre para transporte de água potável.
- Foi avaliado o efeito de vários tipos de compostos, inorgânicos e orgânicos, tais como nitrito e benzotriazol na inibição da corrosão de aços de construção civil.
- Aço carbono com vários tipos de fosfato obtidos de soluções com composições modificadas em relação à composição adotada comercialmente na indústria de eletrodomésticos, com a substituição do níquel do banho por compostos de nióbio foi estudado.
- Preparação de condutores protônicos à base de cerato de bário e zircônio: Condutores protônicos de BaZrYO densos e monofásicos. Análise do comportamento elétrico por espectroscopia de impedância.
- Análise por espectroscopia de impedância de cerâmicas sob diversas condições.
- Desenvolvimento de cerâmicas para sensores: (a) preparação de termistores cerâmicos à base de óxidos de níquel, de cobalto e de manganês. (Obtenção de curvas de calibração de termistores para uso na faixa de 30 a 150 °C.).
- Preparação e determinação de curvas de porosidade de cerâmicas de zircônia-ítria+sisal.

IEN

1. Título: Desenvolvimento de Instrumentação Nuclear

Objetivo: Desenvolver equipamentos e sistemas para reatores nucleares, radioproteção, medicina nuclear e para aplicação na área nuclear. Montagem e testes de pequenas quantidades de equipamentos desenvolvidos pela DICH, visando sua validação e posterior transferência de tecnologia para a indústria.

Fontes de Recursos: CNEN/IEN

Parcerias: Não houve.

Principais resultados alcançados em 2009:

- Desenvolvimento de software de aquisição e análise de sinais para sistema ultra-sônico de medida de velocidade de bolhas em escoamentos bifásicos. Cooperação em tese de doutorado da COPPE/UFRJ.



- Desenvolvimento de protótipo de dosímetro pessoal com fotodiodo, em fase de testes radiológicos para ajustes e obtenção de curvas de calibração. Equipamento será integrado a um sistema de leitura de dados e a um software para configuração e histórico de leituras.

2. Título: Visualização Científica e Realidade Virtual Aplicada a Instalações Nucleares

Objetivo:

Desenvolver interfaces avançadas em realidade virtual para salas de controle de centrais nucleares, de instalações do ciclo do combustível nuclear ou de indústrias convencionais com alto grau de complexidade, visando melhorar a eficiência, a confiabilidade e a segurança destas instalações;

Desenvolver aplicações em realidade virtual para treinamento de pessoal na manutenção de equipamentos, planejamento a evacuação de prédios em situações de emergência etc. visando melhorar a eficiência, a confiabilidade e a segurança destas instalações;

Desenvolver em realidade virtual aplicações da engenharia para auxílio no processo de divulgação em escolas públicas e privadas do país da energia nuclear.

Fontes de Recursos:CNPq, FAPERJ, CNEN/IEN

Parcerias: LAMCE- Laboratório de Métodos Computacionais em Engenharia/COPPE Civil.

Principais resultados alcançados em 2009:

- Concluído o desenvolvimento da mesa de controle virtual do simulador do Laboratório de Interfaces Homem-Sistema (LABIHS)
- Concluída a geração de um vídeo estéreo apresentando as principais aplicações da energia nuclear
- Concluído o desenvolvimento de uma ferramenta para treinamento virtual de circulação na área do Reator Argonauta
- Concluído o desenvolvimento de uma ferramenta para treinamento de evacuação de prédios

3. Título: Desenvolvimento de Tecnologia para Salas de Controle

Objetivo:

Desenvolver interfaces avançadas para salas de controle de centrais nucleares, de instalações do ciclo do combustível nuclear ou de indústrias convencionais com alto grau de complexidade, visando melhorar a eficiência, a confiabilidade e a segurança destas



instalações;

Projetar sistemas de auxílio ao operador de salas de controle de centrais nucleares, de instalações do ciclo do combustível nuclear ou de indústrias convencionais utilizando técnicas digitais e de inteligência artificial;

Treinar técnicos, engenheiros e estudantes nos conceitos básicos de neutrônica e termo-hidráulica que envolvem o controle e operação de instalações do ciclo do combustível nuclear ou de indústrias convencionais.

Fontes de Recursos: CNEN/IEN

Parcerias: Não houve

Principais resultados alcançados em 2009:

- Concluído o desenvolvimento da interface de representação geral do processo nuclear (Overview) do simulador do Laboratório de Interfaces Homem-Sistema (LABIHS)
- Concluído o desenvolvimento das interfaces de apresentação dos procedimentos de operação de emergência do simulador do Laboratório de interfaces Homem-Sistema (LABIHS)
- Validadas as interfaces de apresentação dos procedimentos de operação de emergência do simulador do Laboratório de interfaces Homem-Sistema (LABIHS)
- Realizado treinamento, sobre os conceitos básicos de neutrônica e operação do simulador do Laboratório de Interfaces homem-Sistema (LABIHS), dos alunos do curso de mestrado em engenharia nuclear do Instituto de Engenharia Nuclear (IEN)

4. Título: Análise da Confiabilidade Humana em Instalações industriais

Objetivo:

Desenvolver e aplicar metodologias para analisar a confiabilidade humana dos operadores de salas de controle de plantas nucleares, utilizando métodos de análise confiabilidade humana de primeira e segunda geração;

Desenvolver e aplicar metodologias para desenvolvimento e avaliação ergonômica de interfaces homem-sistema, equipamentos nucleares e salas de controle de plantas nucleares;

Desenvolver e aplicar metodologias para avaliar o desempenho humano em situações de emergência: processo de retirada dos trabalhadores do local de trabalho;

Desenvolvimento programa de engenharia de fatores humanos no projeto de concepção da



sala de controle principal de um reator produtor de radioisótopos.

Fontes de Recursos: CNPq, FAPERJ, CNEN/IEN

Parcerias: COPPE PRODUÇÃO/GRUPO GENTE; UFF PRODUÇÃO; Laboratório Interdisciplinar de Design, Inovação e Sustentabilidade – LIDIS/EBA/UFRJ, Programa de Engenharia Ambiental – POLI/UFRJ

Principais resultados alcançados em 2009:

- Concluída a avaliação ergonômica das interfaces do sistema de monitoração de radiação do reator argonauta
- Concluído o desenvolvimento de um questionário para avaliação do risco associado a não alocação do requisitos de fatores humanos em projetos de salas de controle de reatores nucleares
- Concluído e validada metodologia para identificação dos fatores que afetam o desempenho dos operadores de salas de controle de plantas nucleares, em situações de emergência.
- Concluído o desenvolvimento de metodologia para incorporação do plano de evacuação de emergência, utilizando métodos de análise da confiabilidade humana, no gerenciamento de riscos de instalações industriais.

5. Título: Processo de Separação e Purificação de Urânio e Ácido Fosfórico a partir do Colofanito

Objetivo: Desenvolvimento de um processo de separação e obtenção de urânio de grau nuclear e de ácido fosfórico de grau técnico e/ou alimentar por extração líquido - líquido em circuito fechado, a partir do colofanito proveniente da jazida pertencente as Industrias Nucleares do Brasil - INB localizada no município de Santa Quitéria, no estado do Ceará, visando a implantação de uma usina industrial neste município

Fontes de Recursos: CNEN e INB

Parcerias: INB

Principais resultados alcançados em 2009:

- Processo de obtenção de urânio de grau nuclear, desenvolvido e operacionalizado em nossa instalação piloto de extração por solvente de múltiplos estágios, por 200 horas.
- Processo de descontaminação do ácido fosfórico do tório presente no licor proveniente da abertura sulfúrica do colofanito em desenvolvimento.



6. Título: Caracterização do Combustível Nuclear Utilizando Técnicas Ultra-sônicas e Redes Neurais.

Objetivo: Garantir a Integridade Estrutural do Combustível Nuclear por Técnica Não Destrutiva.

Fontes de Recursos: CNEN

Parcerias: DIQN/DICH/PPGIEN

Principais resultados alcançados em 2009:

- Estudos permitiram um aprofundamento sobre a técnica ultra-sônica desenvolvida para caracterização de combustíveis nucleares. Foi verificado que a técnica é sensível a porosidade dos cerâmicos bem como a alterações microestruturais desses materiais. Foi investigada a capacidade da técnica para avaliar tamanho e distribuição de poros, informação esta importante para a caracterização do combustível. Foram iniciados testes ultra-sônicos em cerâmicos por técnica de imersão, técnica esta necessária na avaliação de combustível nuclear por ultra-som.

7. Título: Instituto Nacional para Reatores Nucleares Avançados e Inovadores

Objetivo: Criar uma rede nacional multi-institucional e de excelência que seja referência na pesquisa e formação de recursos humanos voltados para o desenvolvimento da tecnologia de reatores nucleares avançados e inovadores

Objetivos específicos:

Aperfeiçoar e desenvolver novas metodologias de cálculo e de projeto, visando garantir a capacidade nacional para modelar os novos conceitos de sistemas de geração nuclear

Desenvolver metodologias, base de dados e ferramentas de análise de aspectos humanos da tecnologia nuclear, especificamente com foco em cultura de segurança, percepção de risco, disseminação de conhecimento e aceitação pública

Formar recursos humanos para o setor nuclear em atividades vinculadas aos objetivos específicos I e II.

Aumentar a inserção nacional na produção técnico-científica mundial sobre: (a) conceitos de reatores e ciclos avançados e inovadores; (b) tecnologias *cross-cutting* úteis para vários dos novos conceitos de reatores; (c) aspectos humanos da tecnologia nuclear

Buscar a excelência na qualidade do ensino de pós-graduação no tema



Fontes de Recursos: CNPq e FAPERJ

Parcerias:

Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação em Engenharia - COPPE/UFRJ – Rio de Janeiro

Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN/CNEN – MG

Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste – CRCN-NE/CNEN - PE

Departamento de Energia Nuclear – DEN/UFPE - PE

Departamento de Engenharia Nuclear - ENU/UFMG – MG

Instituto de Engenharia Nuclear - IEN/CNEN - RJ

Instituto de Matemática - IM/UFRGS – RS

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN/CNEN – SP

Instituto Militar de Engenharia – IME-Nuclear - RJ

Instituto Politécnico do Rio de Janeiro - IPRJ/UERJ – RJ

Principais resultados alcançados em 2009:

Integração de todas as instituições nacionais de P&D e ensino que atuam no tema reatores nucleares

8. Título: Aplicações de Traçadores Radioativos na Indústria , Meio ambiente e Saúde

Objetivo: Desenvolver metodologias que possibilitem a aplicação da técnica de traçadores radioativos na avaliação e otimização de unidades e processos industriais.

Fontes de Recursos: CNEN

Parcerias: - COPPE/UFRJ - Programa de Engenharia Nuclear

Principais resultados alcançados em 2009:

- Concluído o desenvolvimento de método para Produção de Traçadores Radioativos Orgânicos para a aplicação na Indústria de Petróleo.
- Obs.: Esta sendo avaliada a possibilidade de solicitação de patente para o método desenvolvido .
- Concluído o desenvolvimento de método para Produção de traçadores radioativos gasosos.
- Concluído o desenvolvimento de método para Medidas de Vazão em dutos industriais pela Técnica da Medida da Correlação Cruzada.



9. Título: Pesquisa e Desenvolvimento de Técnicas Nucleares com o Reator Argonauta

Objetivo: Desenvolvimento e aplicação de sistemas de aquisição de imagens radiográficas e tomográficas por transmissão de nêutrons térmicos

Fontes de Recursos: Provenientes da CNEN

Parcerias: COPPE/PEN/ Laboratório de Instrumentação Nuclear

Principais resultados alcançados em 2009:

- Concluída a caracterização de um sistema de radiografias digitais que utiliza telas de fósforo denominadas “Image Plate”, próprias para a detecção de nêutrons térmicos
- Desenvolvido um software incorporando um algoritmo para avaliação do impacto da divergência de um feixe de radiação sobre a qualidade de imagens tomográficas obtidas com nêutrons ou raios X.
- Desenvolvida uma técnica experimental para avaliação do impacto do espalhamento (*scattering*) de nêutrons e da divergência do feixe sobre a qualidade de imagens tomográficas obtidas por transmissão.

CRCN-NE

1. Título: Otimização de Bancada Experimental para o Pressurizador do Reator IRIS.

Objetivo: Desenvolver um loop em escala reduzida para simulação o comportamento do pressurizador do reator IRIS.

Fontes de Recursos: FINEP – R\$ 200.000,00 (aprovado e ainda não liberado).CNPq – R\$ 150.000,00 (aprovado e ainda não liberado).

Parcerias:CRCN-NE, IPEN, IEN, UFPE

Resultados alcançados em 2009:

- Projeto do loop concluído.

2. Título: Avaliação do impacto ambiental devido à atividade de produção e reparo de baterias chumbo-ácidas na cidade de Belo Jardim, PE.

Objetivo: Caracterizar teores de metais pesados em amostras ambientais devido à produção e reparo de baterias automotivas.

Fontes de Recursos: CNPq

Parcerias: CRCN-NE, UFPE.



Resultados alcançados em 2009:

- Análise de das 150 amostras de sedimentos s para determinação de metais;
- Aquisição de seccionador de sedimentos e materiais para o Laboratório;
- Análise das 150 amostras de sedimentos s para determinação de ^{210}Pb utilizado no cálculo de datação;
- 01 trabalho de IC em andamento

3. Título: Use of lichens as biomonitor of environmental pollution by burning of sugar cane in Pernambuco, Brazil

Objetivo: Estudar e aplicar a tecnologia de utilização de líquens para monitoração da poluição atmosférica devido a queima da cana na Reserva de Gurjaú.

Fontes de Recursos: Projeto ARCAL RLA/2/03 (ARCAL LXXXIX).

Parcerias: CRCN-NE, IPEN, UFPE

Resultados alcançados em 2009:

- Conclusão dos testes validação da metodologia de análise de líquens utilizando material certificado;
- Início das atividades laboratoriais para análise das amostras de deposição total expostas no local de estudo por três meses;
- 01 trabalho de mestrado em andamento

4. Título: Desenvolvimento de modelos computacionais de exposição utilizando fantasmas de voxels de corpos humanos e de cobaias para cálculos dosimétricos ocupacionais, ambientais, médicos e acidentais.

Objetivo: Desenvolver modelos computacionais para cálculos dosimétricos.

Fontes de Recursos: CNPq

Parcerias: CRCN-NE, UFPE, UPE, CEFET/PE

Resultados alcançados em 2009:

- Desenvolvimento do software DIP para processamento de imagens digitais;
- Acoplamento da biblioteca OpenGL ao software Fatomas GL para visualização 3D.



5. Título: Câmara para calibração de detectores de radônio.

Objetivo: Desenvolver uma câmara para calibração de detectores de radônio.

Fontes de Recursos: CNPq

Parcerias: CRCN-NE, UFPE

Resultados alcançados em 2009:

Testes preliminares para utilização da câmara.

6. Título: Desenvolvimento de Novos Materiais Dosimétricos

Objetivo: Estudar novos materiais para serem utilizados como dosímetros.

Fontes de Recursos: CAPES

Parcerias: CRCN-NE, IPEN, UFS.

Resultados alcançados em 2009:

- Otimização da utilização de materiais termoluminescentes já conhecidos, verificando a influência do tempo de tratamento térmico e do processo de resfriamento na reprodutibilidade de pastilhas de $\text{CaSO}_4:\text{Dy}$ expostas à radiação gama de uma fonte de ^{137}Cs .

- Estudo para determinação de nova metodologia de calibração para dosímetros de extremidades. Foram obtidas diferentes curvas de calibração em diferentes energias e fontes, mas os resultados ainda estão em análise.

7. Título: INCT em Metrologia das Radiações

Objetivo: Desenvolver metodologias e métodos em metrologia das radiações para aplicação em medicina nuclear, radiodiagnóstico e radioterapia.

Fontes de Recursos: CNPq

Parcerias: CRCN-NE, IPEN, USP, UFS, USP-Ribeirão Preto, UNIFESP.

Resultados alcançados em 2009:

- Programa de intercomparações laboratoriais em serviços de medicina nuclear no Nordeste para $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{57}Co , ^{131}I , ^{67}Ga e ^{201}Tl .

8. Título: Sistema de instrumentação para avaliação de parâmetros dosimétricos em feixes de Radiocirurgia/Radioterapia



Objetivo: Desenvolver instrumentação para feixes de radiação de Radioterapia/Radiocirurgia

Fontes de Recursos: CNPq/FACEPE

Parcerias:

Resultados alcançados em 2009:

Dois produtos de Inovação Tecnológica:

- Analisador portátil de parâmetros de dispositivo quadripolar detector de partículas e fótons
- EFF2G – Programa de computador para funcionar com o analisador portátil de parâmetros e mostrar gráficos de análise de parâmetros de dispositivos detectores de radiação ionizantes

9. Título: Instrumentação para Detecção e Metrologia de Radiações Ionizantes.

Objetivo: Desenvolver instrumentação para detecção e metrologia de radiações ionizantes: sistemas e novos métodos, bem como computacionais.

Fontes de Recursos: CNPq

Parcerias: CRCN-NE, UFPE

Resultados alcançados em 2009:

Dois produtos de Inovação Tecnológica:

- Sistema dosimétrico para avaliar os parâmetros dosimétricos em feixes de radiocirurgia e radioterapia;
- DoseX 9.12 – Programa de computador que controla o sistema dosimétrico, calcula a dose, e apresenta os gráficos de dose em radiocirurgia estereotáxica e tomografia computadorizada.

LAPOC

1. Título: Recuperação de urânio e tório do minério de torianita oriundo do Amapá.

Objetivo: Realizar pesquisas experimentais em metalurgia extrativa para avaliar a viabilidade técnica de recuperação e obtenção de concentrados de elementos nucleares, principalmente urânio e tório, a partir de minérios e materiais residuais de indústrias.

Fontes de Recursos: CNEN/FAPEMIG



Parcerias: Não houve

Principais resultados alcançados em 2009:

- Caracterização química e radiométrica de amostra de torianita
- Ensaios preliminares de lixiviação com ácido sulfúrico e nítrico

PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA AÇÃO

A produção científica gerada pela ação é medida por meio do número de artigos publicados em periódicos indexados nacionais e internacionais, e pelo número de publicações em congressos nacionais e internacionais. Estes resultados para o ano de 2009 estão apresentados, por objetivo estratégico, nas tabelas 4 e 5, e por unidade executora, na tabela 6. A figura 1 apresenta os resultados alcançados no período de 2006 a 2009.

Tabela 4. Artigos publicados em periódicos indexados por objetivo estratégico.

Objetivo Estratégico	Número de Artigos Publicados em Periódicos Nacionais	Número de Artigos Publicados em Periódicos Internacionais
Promover o desenvolvimento da área de reatores, ciclo do combustível, e novas tecnologias para geração de energia	7	42
Promover o desenvolvimento da área de aplicações na saúde	2	33
Promover o desenvolvimento da área de aplicações na indústria e agricultura	12	147
Promover o desenvolvimento da área de aplicações no meio ambiente	11	10
TOTAL	32	233

Tabela 5. Trabalhos apresentados em congressos por objetivo estratégico.

Objetivo Estratégico	Número de Trabalhos apresentados em Congressos Nacionais	Número de Trabalhos apresentados em Congressos Internacionais
Promover o desenvolvimento da área de reatores, ciclo do combustível, e novas tecnologias para geração de energia	22	181
Promover o desenvolvimento da área de aplicações na saúde	36	88



Objetivo Estratégico	Número de Trabalhos apresentados em Congressos Nacionais	Número de Trabalhos apresentados em Congressos Internacionais
Promover o desenvolvimento da área de aplicações na indústria e agricultura	168	315
Promover o desenvolvimento da área de aplicações no meio ambiente	22	75
TOTAL	248	659

Tabela 6. Produção científica da ação 6833 por unidade executora.

Unidade	Número de Artigos Publicados em Periódicos Nacionais	Número de Artigos Publicados em Periódicos Internacionais	Número de Trabalhos apresentados em Congressos Nacionais	Número de Trabalhos apresentados em Congressos Internacionais
CDTN	5	44	56	134
CRCN-CO	0	1	1	0
CRCN-NE	0	3	2	8
IEN	1	20	5	44
IPEN	26	164	183	472
Lapoc	0	1	1	1
TOTAL	32	233	248	659

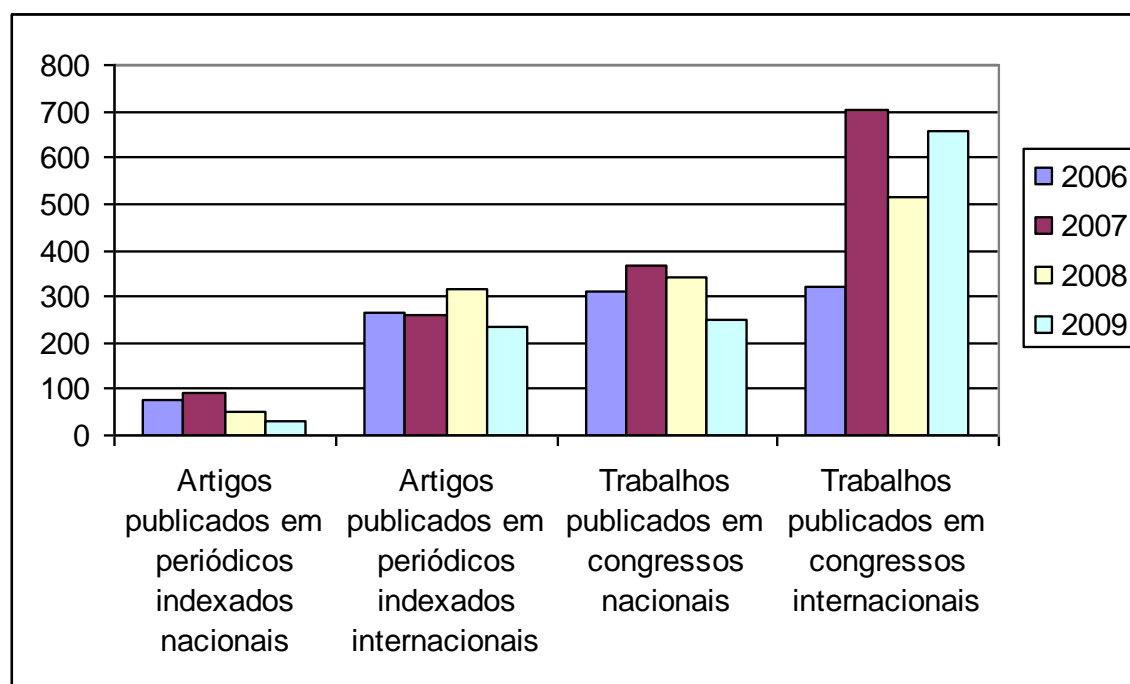


Fig. 1. Produção científica gerada no período de 2006 a 2009.



PRODUÇÃO TECNOLÓGICA DA AÇÃO

A produção tecnológica gerada pela ação é medida por meio do número de tecnologias desenvolvidas (inovações referentes a método, processo, software, produto, protótipo) e número de pedidos de registro de propriedade intelectual. Estes resultados para o ano de 2009 estão apresentados, por objetivo estratégico, na tabela 7, e por unidade executora, na tabela 8. A figura 2 apresenta os resultados alcançados no período de 2006 a 2009

Tabela 7. Produção tecnológica da ação 6833 por objetivo estratégico.

Objetivo Estratégico	Tecnologia desenvolvida	Pedidos de registro de propriedade intelectual
Promover o desenvolvimento da área de reatores, ciclo do combustível, e novas tecnologias para geração de energia	16	0
Promover o desenvolvimento da área de aplicações na saúde	12	2
Promover o desenvolvimento da área de aplicações na indústria e agricultura	42	3
Promover o desenvolvimento da área de aplicações no meio ambiente	14	0
TOTAL	84	5

Tabela 8. Produção tecnológica da ação 6833 por unidade executora.

Unidade	Tecnologia desenvolvida	Pedidos de registro de propriedade intelectual
CDTN	12	2
CRCN-CO	0	0
CRCN-NE	10	1
IEN	10	0
IPEN	52	2
Lapoc	0	0
TOTAL	84	5

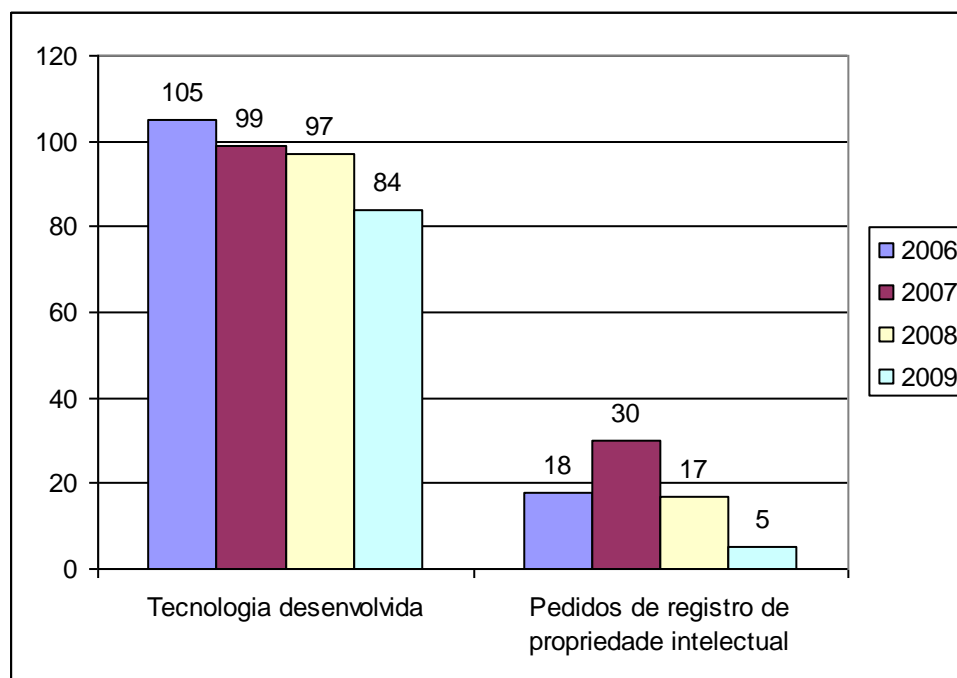


Fig. 2. Produção tecnológica gerada no período de 2006 a 2008.

- **Análise Crítica e Medidas Corretivas**

O cronograma físico-financeiro da ação foi cumprido integralmente durante o exercício de 2009. Foram realizadas 540 pesquisas e projetos de P&D que contribuíram para promover o desenvolvimento científico e tecnológico das áreas de energia, saúde, indústria, agricultura e meio ambiente.

Os recursos utilizados para manutenção, modernização e ampliação da infra-estrutura de P&D disponível nos diversos institutos da DPD, bem como os recursos de custeio e capital para a realização das pesquisas são disponibilizados a partir do orçamento da ação, com uma complementação expressiva de recursos de fomento captados junto a diversas agências financiadoras de projetos de P&D no país, em especial, Finep, CNPq, Fapesp, Fapemig e Faperj, e internacional (AIEA). Uma comparação entre os recursos orçamentários alocados na ação (R\$ 13.116.745,00) e o total de recursos de fomento captados (R\$ 7.676.011,00) demonstra, por um lado, a grande capacidade dos institutos na captação destes recursos, e por outro lado a insuficiência dos recursos orçamentários para que se possa utilizar melhor a capacidade de desenvolvimento de P&D disponível nas unidades da DPD/CNEN.

Persiste o problema referente à obtenção de recursos da FINEP. Diversos projetos de P&D a serem financiados pela FINEP não foram iniciados em virtude da existência de diversas dificuldades referentes ao processo de aprovação dos projetos, o que vem acarretando um atraso expressivo na liberação dos recursos financeiros e a conseqüente impossibilidade de execução



dos projetos. Como medidas corretivas, foram implementados Escritórios de Gestão de Projetos na DPD e suas unidades CDTN, IEN, IPEN e IRD, bem como na CGPA.

A necessidade de reposição de pessoal técnico especializado será parcialmente atendida por meio da realização do concurso público CNEN 2010.

O desenvolvimento das atividades finalísticas encontra-se crescentemente prejudicado pelo aumento da demanda de atividades administrativas sem a contrapartida em termos de pessoal administrativo e de nível médio.

Existem dificuldades para executar processos de importação de equipamentos e componentes por falta de pessoal administrativo. Há previsão de contratação para essas atividades no concurso CNEN 2010.

- **Comentários Gerais**

Premiações recebidas pelo IPEN:

- O aluno de doutorado Fábio Juliano da Silva Lopes, orientando do pesquisador Eduardo Landulfo, do Centro de Lasers e Aplicações (CLA) do *Ipen*, foi agraciado com o prêmio *2009 LAMP Poster Award*, da SPIE, pelo terceiro melhor pôster apresentado na *Winter College on Optics in Environmental Science*, realizada no *International Centre for Theoretical Physics*, realizado em Trieste, Itália, de 2 a 13 de fevereiro de 2009. O trabalho premiado intitula-se *Measurements of Tropospheric Aerosol in São Paulo - Brazil using a Lidar system and CALIPSO satellite*.
- O trabalho de mestrado de Marcus Paulo Raele, do Centro de Lasers e Aplicações (CLA) do *Ipen*, foi premiado como melhor poster na sessão de óptica do XXXII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, realizado em Águas de Lindóia - SP, de 12 a 15 de maio deste ano. O trabalho "PS-OCT Birrefringent Measurements teve a co-autoria de Marcello Magri Amaral, Nilson Dias Vieira Jr. e Anderson Zanardi de Freitas (orientador).
- Um estudo sobre tratamento de superfícies desenvolvido no *Ipen* foi escolhido como o melhor trabalho nacional apresentado durante o Encontro e Exposição Brasileira de Tratamentos de Superfície, realizado entre os dias 7 e 9 de maio, em São Paulo. "Estudo do Comportamento do Corrosão da Liga 5052 Tratada com Moléculas Auto-organizáveis" tem autoria de Daniel Sierra Yoshikawa e co-autoria de Sérgio Luiz de Assis, Wagner A. S. Izaltino, Solange de Souza e Isolda Costa. Foi desenvolvido no Centro de Ciência e Tecnologia de Materiais do instituto, com o apoio da Fapesp.



- Trabalho desenvolvido para o mestrado de Patricia Cunico, do Centro de Química e Meio Ambiente (CQMA), recebeu menção honrosa especial no *2nd International Workshop Advances in Cleaner Production* realizado em São Paulo, SP, de 20 a 22 de maio de 2009. Intitulado "Adsorção de Corante Reativo Preto 5 em Solução Aquosa Utilizando Cinzas Leves de Carvão", o trabalho teve a orientação da Dra. Denise Alves Fungaro e co-autoria de Carina P. Magdalena e Terezinha E. M. de Carvalho.
- O aluno de mestrado do *Ipen-USP*, Alexander Rodrigo Arakaki, orientando da Dra. Dolores Ribeiro Ricci Lazar, do Centro de Ciência e Tecnologia dos Materiais (CCTM), foi premiado na categoria de melhor trabalho de pós-graduação durante o 53º Congresso Brasileiro de Cerâmica, realizado de 7 a 10 de junho no Guarujá, SP. O trabalho, intitulado "Comparação de cerâmicas de céria dopada com samária e gadolínia sintetizadas com diferentes agentes precipitantes" é de autoria de Alexander R. Arakaki, Walter Kenji Yoshito, Valter Ussui e Dolores R. R. Lazar.
- O *Ipen* participa do Projeto Cenpe-Cana, patrocinado pela Petrobras, para medir o índice de poluição atmosférica no interior do Estado de S. Paulo. O pesquisador Eduardo Landulfo, do Centro de Lasers e Aplicações (CLA), coordenador do projeto, deu entrevista à EPTV, retransmissora da TV Globo na região de Rio Claro, para esclarecer sobre os objetivos da pesquisa que utiliza um equipamento Lidar-móvel para a análise da poluição causada pelas queimadas.
- A Seção Latino Americana da *American Nuclear Society* concedeu o Prêmio de Publicação do Ano 2009 para o trabalho *Development and production of radioactive sources used for cancer treatment in Brazil*, de autoria dos pesquisadores do *Ipen* Maria Elisa C. M. Rostelato, Paulo R. Rela, Carlos A. Zeituni, Anselmo Feher, José E. Manzoli, João A. Moura e Eduardo S. Moura, do grupo de Pesquisa, Desenvolvimento e Produção de Fontes Radioativas para Radioterapia e Medicina Nuclear do Centro de Tecnologia das Radiações (CTR) e Constância P.G. Silva, consultora da superintendência. Também participam do grupo do CTR Vladimir Lepki, Samir L. Somessari, Francisco Sprenger, Cláudio Botelho Hélio R. Nagatomy, Érica Gauglitz, Carla D. de Souza. O trabalho foi publicado na revista *NUKLEONICA* 2008; 53 (Supplement 2), páginas 99 a 103. A premiação foi realizada no dia 25 de junho, às 17h, na cerimônia de encerramento do Simpósio Anual do LAS/ANS, no auditório Dr. Dan Beninson, na sede da *Comisión Nacional de Energía Atómica* da Argentina (CNEA), Buenos Aires, Argentina.



- "Energia Nuclear na Economia Atual", de autoria de Renato Cesar Sato, foi premiado como o melhor trabalho de divulgação científica durante o XVIII Encontro Anual da Associação Brasil Japão de Pesquisadores, de 26 a 28 de setembro, em São Paulo. O estudo de doutorado é orientado pela pesquisadora do Ipen Désirée Zouain, no âmbito do programa de pós-graduação do instituto. Zouain é também coordenadora de projetos do Núcleo de Política e Gestão Tecnológica da Universidade de São Paulo
- A Sociedade Brasileira de Ciência em Animais de Laboratório (SBCAL) premiou o trabalho "Influência da Radiação Ionizante no Bem-Estar dos Animais Produtores de soro antiofídico", de autoria de Nanci do Nascimento, Miriam C. Guarnieri, Pedro C.L. Oliveira e Roberto Rogero, durante o XI Congresso Brasileiro de Ciência em Animais de Laboratório e o II Fórum de Comissões de Ética no Uso de Animais. Os eventos realizaram-se de 21 e 22 de outubro de 2009 no Ipen. O Prêmio Profa. Thereza Kipnis foi oferecido pela Evialis e será uma viagem à Paris para conhecer as instalações da empresa.
- O pesquisador Anderson Zanardi de Freitas, do Centro de Lasers e Aplicações (CLA), foi premiado com o segundo lugar na categoria Apresentação Oral no I Encontro da Divisão Sul Americana da Federação Mundial de Laser em Odontologia e do V Congresso da Associação Brasileira de Laser em Odontologia pela apresentação do trabalho *Optical Coherence Tomography and scanning electron microscopy analysis of micro abrasion effects in deciduous teeth enamel*, de autoria de Luciana Faria Sanglard, H. Colodetti, Célia R. M. D. Rodrigues, Nilson Dias Vieira Jr, Marcus Paulo Rael e Anderson Zanardi de Freitas. O evento foi realizado nos dias 23 e 24 de outubro de 2009 em São Paulo, SP.
- O físico Ricardo Elgul Samad, do Centro de Lasers e Aplicações (CLA), venceu a 4ª edição do concurso de fotografia *After Image* promovido pela revista internacional *Optics and Photonics News (OPN)*. A revista, que divulga os mais recentes desenvolvimentos no campo da óptica, é uma publicação mensal da *Optical Society of America* e é direcionada a pesquisadores, engenheiros, empresários e estudantes. Em 2009, a revista recebeu 81 inscrições para competir com imagens produzidas em laboratórios, número recorde de participantes. Na foto vencedora, observa-se o efeito do movimento de uma folha de papel agitada rapidamente no feixe de luz do laser de altíssima potência instalado no CLA.
- A revista *American Ceramic Society Bulletin*, na edição de setembro de 2009, publicou artigo sobre os progressos brasileiros na área de cerâmica, com destaque para dois trabalhos desenvolvidos pelo Centro de Ciência e Tecnologia dos Materiais (CCTM) do Ipen. Um dos estudos, também publicado no *International Journal of Applied Ceramic Technology*, aborda



os resultados de implantes de biocerâmicas e biovidros, utilizados como substitutos de ossos na área de odontologia. Os autores desse trabalho são Juliana Marchi, Carina Delfino, José Carlos Bressiani, Ana Helena A. Bressiani e Márcia M. Marques. Os testes envolvem hidroxiapatita e alumina, que recebem diferentes tratamentos. Posteriormente, são realizadas análises para elucidar a compatibilidade desses materiais com o tecido humano. Os dois materiais não são citotóxicos e a hidroxiapatita mostrou-se mais biocompatível. O outro artigo, intitulado "Mixture Design and Response Surface Analysis of Densification of Silicon Carbide Ceramics with (sio₂-Dy₂O₃-Al₂O₃) Additives", relacionado à pesquisa sobre densificação de materiais covalentes com adição de óxidos, utilizando *design* de misturas e análise resposta, ferramentas extremamente importantes para o desenvolvimento de materiais. Esse trabalho, além dos pesquisadores do CCTM, conta com a colaboração de Roy Edward Bruns, professor do Instituto de Química da Unicamp. As pesquisas contaram com o apoio do CNPq e da Fapesp.

Gestão das Ações da Macrofunção Produção de Radiofármacos e Radioisótopos

No Brasil a área de medicina nuclear desenvolveu-se devido aos recursos alocados, cujo principal objetivo é atender, com qualidade e confiabilidade, à demanda das clínicas, hospitais e laboratórios que prestam serviços de medicina nuclear, em todo o país. Ao mesmo tempo, visa desenvolver e introduzir no mercado novos produtos, acompanhando os avanços internacionais nesse campo, com o desenvolvimento de instalações que permitam a nacionalização dos produtos hoje fornecidos.

A atividade de produção de radioisótopos e radiofármacos é voltada, principalmente, para a medicina e sua extrema importância se destaca no uso em: diagnóstico, prognóstico e acompanhamento terapêutico no combate ao câncer; detecção de tumores primários e metástases para vários tipos de câncer; diferenciação de tumores malignos e benignos, avaliação do grau de malignidade e diagnóstico pós-tratamento; avaliação neurológica, cardiológica e de enfermidades cerebrovasculares; visualização de lesões e avaliação de enfermidade arterial-coronariana, do grau de comprometimento da área afetada e da viabilidade de reversão; como tratadores, ligados a moléculas específicas, no estudo do metabolismo cerebral nas doenças de Parkinson, Alzheimer e Tourettes; mapeamento de regiões cerebrais anormais, na análise do funcionamento da tireóide, no estudo da circulação linfática, das funções de fixação e secreção das células, da permeabilidade das vias biliares e da dinâmica do aparelho circulatório, na avaliação da demência e dos efeitos danosos do consumo de drogas, entre outros.



A CNEN tem enfrentado, com êxito, as dificuldades encontradas na execução da Macrofunção Produção de Radioisótopos, graças à dedicação e à excelência de seu quadro funcional. No cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos no Programa Nacional de Atividades Nucleares foram superados diversos entraves que variaram desde a insuficiência de recursos orçamentários para o atendimento pleno das necessidades de investimento, para a ampliação ou modernização das instalações envolvidas na produção, visando o atendimento da demanda crescente, até um modelo jurídico-organizacional inadequado, onde os instrumentos de gestão, moldados para uma instituição pública de pesquisa, não permitem acompanhar eficientemente a evolução exigida pela sociedade e pelo mercado, uma vez que são incompatíveis com a atividade industrial.

AÇÃO 1I31 - IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES DE PRODUÇÃO DE RADIOISÓTOPOS

Dados Gerais

Tipo: Ação Orçamentária

Finalidade: Implantar unidades de pesquisa e produção de radioisótopos, com vistas ao atendimento de demandas regionais no que se refere à aplicação de técnicas nucleares na medicina, na biologia e em outras áreas de interesse do setor saúde.

Descrição: Implantação de duas unidades de produção de radioisótopos de meia vida curta, por intermédio de uma instalação com acelerador ciclotron, sendo uma na cidade de Recife, Pernambuco, e a outra na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais.

Unidade Responsável pelas Decisões Estratégicas: DPD/CNEN

Unidades Executoras: CDTN/CNEN E CRCN-NE/CNEN

Coordenador Nacional da Ação: Lourença Francisca da Silva

Resultados

Esta ação compreende a instalação de uma Unidade de Produção de Radiofármacos no Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear-CDTN, instituto de pesquisa da CNEN localizado na cidade de Belo Horizonte e, uma outra unidade do mesmo porte, no Centro de Ciências Nucleares do Nordeste-CRCN/NE, instituto de pesquisa da CNEN, na cidade de Recife.



Ambas as unidades tem por objetivo a produção local de radiofármacos especiais, destinados a exames de radiodiagnósticos, e que não podem ser adquiridos nos centros produtores da CNEN localizados no Rio de Janeiro e em São Paulo em virtude de sua meia vida ser muito curta o que inviabiliza o seu transporte a grandes distâncias.

No primeiro semestre de 2008 foi inaugurada a Unidade de Produção de Radiofármacos-UPR de Belo Horizonte que iniciou sua produção, em escala piloto, no segundo semestre e, no exercício de 2009 já fornece em regime comercial a hospitais e centros médicos da região metropolitana.

A UPR de Recife foi inaugurada no primeiro semestre de 2009 e, ao longo do exercício passou pela fase de teste de produção e controle de qualidade, devendo iniciar o fornecimento, em regime comercial, já no primeiro semestre de 2010.

a) Principais Despesas

As instalações contempladas na Ação constam de um acelerador do tipo ciclotron, utilizado na produção das substâncias radioativas necessárias e, de laboratórios de processamento, que complementam a produção e o acondicionamento adequado do produto, com vistas ao despacho até o usuário final, a saber, clínicas, hospitais e centros de medicina nuclear da região.

Os aceleradores ciclotrons foram adquiridos por intermédio de licitações internacionais e as obras civis realizadas por empresas nacionais.

As despesas orçamentárias por natureza de despesa foram: em Custeio R\$ 650.000,00 e em Capital R\$ 5.350.000,00.

Não houve gastos em 2009 com diárias e com passagens e locomoção.

b) Principais Fontes de Financiamento Interno e Externo

Os recursos para o desenvolvimento das atividades nesta Ação são provenientes do Tesouro Nacional.

c) Adequação dos valores dos Gastos

Os recursos financeiros repassados até o ano de 2009 corresponderam à totalidade das necessidades para complementação de cada um dos respectivos projetos.

d/e) Principais Recursos Materiais e Humanos Envolvidos

A Ação é relativa à aquisição de Unidades de Produção de Radiofármacos de Meia-vida curta, na modalidade turn key, dessa forma, os recursos materiais e humanos envolvidos são basicamente os disponibilizados pelos fabricantes.



f) Eventuais Insucessos, os Erros de Avaliação e de Conduta

Não houve registros de erros de avaliação ou conduta na execução das atividades da Ação.

g) Comentários Detalhados sobre a Importância das Contratações e Parcerias

Não houve ocorrência.

h) Recursos Transferidos Vinculados à Ação

Ambos os projetos são executados por intermédio de convênio com as universidades federais locais, a saber, UFMG e UFPE, com a interveniência de suas respectivas fundações de apoio, que atuam juntamente com o Coordenador do Projeto nomeado pela CNEN no gerenciamento da execução do empreendimento.

No caso do Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste, a transferência de recursos por intermédio de convênio, para a UFPE, apresenta como vantagem a possibilidade de execução local das aquisições, considerando que aquele Centro da CNEN ainda não possui a infra-estrutura de apoio necessária para a condução de processos de aquisição de grande porte.

Quanto ao Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear-CDTN, a utilização da Universidade e sua respectiva instituição de apoio possibilitou a agregação de valor ao empreendimento, considerando-se a extensa experiência do corpo técnico colocado à disposição da CNEN para a realização do projeto, o que vem sendo feito de forma eficiente e eficaz, considerando-se o cumprimento do cronograma de trabalho, a adequação ao orçamento previsto e a qualidade dos resultados obtidos.

Quanto ao repasse dos recursos, a liberação somente se dá após aprovação por parte da Presidência da CNEN e sua utilização é autorizada caso a caso pelo Diretor da Unidade, o qual providencia também a certificação dos correspondentes documentos fiscais.

Metas e Resultados da Ação no Exercício

Produto: Unidade implantada

Unidade de Medida: Unidade

META	PREVISÃO	EXECUÇÃO	RELAÇÃO %
FINANCEIRA	6.000.000,00	6.000.000,00	100%
FÍSICA	2	2	100%



- Comentários da Execução: Considerando a natureza da atividade, no caso dois projetos para a instalação de unidades de produção em institutos de pesquisa da CNEN, os indicadores mais adequados corresponderam a uma estimativa do percentual de execução física de cada empreendimento, tendo sido atingida a meta de 100% e implementação para cada um deles.
- Outros Resultados

Detalhamento Qualitativo das Principais Atividades Realizadas

1) Atividade Realizada:
Início de operação do acelerador de Belo Horizonte.

Informações relevantes sobre o desenvolvimento da atividade durante o ano de 2009:
Iniciada a produção em regime comercial

Restrições encontradas (Administrativas, Ambientais, Financeiras, Gerenciais, Institucionais, Judiciais, Licitatórias, Orçamentárias, Políticas e Tecnológicas):
Sem registros no exercício de 2009

Providências tomadas em relação às restrições:
Não houve necessidade de intervenções específicas

2) Atividade Realizada:
Conclusão das instalações prediais da Unidade de Recife.

Informações relevantes sobre o desenvolvimento da atividade durante o ano de 2008:
Após os ajustes no cronograma anual de execução para o exercício de 2009, as obras foram executadas de acordo com o programado.

Restrições encontradas (Administrativas, Ambientais, Financeiras, Gerenciais, Institucionais, Judiciais, Licitatórias, Orçamentárias, Políticas e Tecnológicas):
Sem registro no exercício.

Providências tomadas em relação às restrições:
Sem registro no exercício

- Análise Crítica e Medidas Corretivas

O projeto da UPR no CDTN, Belo Horizonte, foi executado conforme programado, o que possibilitou a inauguração da Unidade no primeiro semestre de 2008.

O projeto da UPR do CRCN/NE, após concluído o processo de rearranjo da localização física da instalação, foi executado conforme a programação do exercício, e a inauguração da unidade se deu no segundo semestre de 2009.



AÇÃO PPA 2478 – PRODUÇÃO DE SUBSTÂNCIAS RADIOATIVAS PARA A ÁREA MÉDICA

Dados Gerais

Tipo: Ação Orçamentária

Finalidade: produzir radioisótopos e radiofármacos, com a finalidade de atender à demanda nacional dos serviços de medicina nuclear, disponibilizar técnicas mais modernas e eficazes à população brasileira e reduzir os gastos com a importação desses produtos.

Descrição: Cada radioisótopo ou radiofármaco tem um processo de produção e distribuição específico, em função da sua meia-vida e da atividade desejada. De maneira geral, o processo de produção envolve as seguintes etapas: aquisição de materiais e insumos; produção do radioisótopo/radiofármaco (com várias etapas de fabricação), usando células quentes, reator nuclear ou ciclotron, dependendo do produto; controle de qualidade e embalagem final; entrega programada do produto ao cliente (hospitais e clínicas de medicina nuclear espalhados por todo o território brasileiro).

A sociedade brasileira é beneficiária dos resultados da presente Ação, uma vez que suas atividades, frente a uma demanda social crescente, buscam a ampliação qualitativa e quantitativa do elenco de produtos à sua disposição na área de saúde; o acesso às mais modernas técnicas de diagnóstico em medicina nuclear e o aumento na qualidade de atendimento dos hospitais e clínicas de todo o país.

O portfólio da CNEN conta atualmente com 44 (quarenta e quatro) produtos específicos para a área médica, sendo classificados da seguinte forma: Gerador de Tecnécio (1); Radioisótopos primários (12); Substâncias marcadas com Iodo-131, Cromo-51, Flúor-18, Samário-153, Índio-111e Lutécio-177 (12); Reagentes liofilizados com Tc99m (14); Fios de Irídio-192 – braquiterapia (1); Semente de Iodo-125 – braquiterapia (2) e Iodo-123 Ultrapuro (2), sendo Iodeto e Sódio (Na^{123}I) e Metaiodobenzilguanidina (M^{123}IBG).

Unidade Responsável pelas Decisões Estratégicas: DPD/CNEN

Unidades Executoras: IPEN e IEN

Coordenador Nacional da Ação: Carlos Malamut

Resultados



Em 2009 foram fornecidos 15.847.166 mCi de radioisótopos e radiofármacos para mais de 300 clínicas distribuídas por todo o país que atuam no setor de medicina nuclear. Com relação ao ano de 2008 houve uma considerável redução na atividade total distribuída em função da crise mundial de Molibdênio-99, matéria prima para fabricação dos geradores de Tecnécio-99m. Por esta razão dos 18,6 milhões de mCi produzidos com geradores de Tecnécio em 2008 foram distribuídos em 2009 apenas 13,3 milhões de mCi, ou seja, uma redução da ordem de 40%. Apesar desta dificuldade foram buscadas soluções alternativas que permitiram mitigar sobremaneira a falta dos geradores e a população brasileira foi razoavelmente atendida.

Os principais produtos, sua aplicação mais usual e as quantidades produzidas em 2009 são apresentados na tabela a seguir:

PRINCIPAIS RADIOISÓTOPOS E RADIOFÁRMACOS FORNECIDOS		
PRODUTO	QUANTIDADE (mCi)	APLICAÇÃO
Gerador de tecnécio Tc-99m	13.328.250	Localização de lesões cerebrais, estudos da tireóide, imagens de glândulas salivares e cintilografia gástrica
Iodeto de sódio I-131	1.404.143	Estudo da função tireoidiana
Iodeto de sódio I-131 em cápsula	630.898	Estudo da função tireoidiana
Citrato de gálio Ga-67	61.360	Localização de tumores em tecido mole e lesões inflamatórias
Sementes de I-125 (unidades)	34.718	Braquiterapia
Cloreto de tálio Tl-201	85.422	Imagem cardíaca, avaliação do nível de lesão no músculo cardíaco em repouso e em exercício
Metaiodobenzilguanidina – MIBG I-131	15.031	Cintilografias de feocromocitomas e neuroblastomas
Fluorodeoxiglicose FDG-18	279.801 (10.363 doses)	Oncologia - Diagnóstico de funções cardíacas e de câncer de mama, linfoma, câncer de pulmão
Ácido fosfórico - P-32	1.950	Pesquisa na área de biotecnologia
Iodeto de sódio I-123	3.491	Estudo da função tireoidiana
123.MIBG	2.102	Diagnóstico de doenças cardíacas e tumores



Considerando a previsão de crescimento da demanda por substâncias radioativas para a área médica e visando um atendimento mais eficiente nas regiões do Brasil foi inaugurado em 11 de setembro de 2009, pelo Senhor Presidente da República, a Unidade de Produção de Radiofármacos. Esta planta é formada por um cíclotron de 18 MeV, uma unidade de radiofarmácia e equipamentos destinados ao controle e garantia de qualidade. Ela está voltada, inicialmente, para a produção de radiofármacos de meia-vida curta, em especial o FDG.

Na ocasião da inauguração desta unidade, um tomógrafo PET já operava em Salvador e outro no Recife. Desde então, mais um tomógrafo PET passou a operar no Recife e outro em Fortaleza, com outros sabidamente já contratados para centros médicos da região, em função da existência de um centro produtor próximo. Esta unidade produtora está preparada para atender à demanda de cerca de 20 tomógrafos PET. Atualmente ela já se encontra em operação e até o final de abril de 2010 deverá iniciar suas atividades, de maneira rotineira e comercialmente.

O Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear

A Unidade de Pesquisa e Produção de Radiofármacos (UPPR) foi inaugurada em abril de 2008 no Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear. Essa Unidade destina-se à produção e comercialização de radiofármacos, principalmente Fluorodeoxiglicose FDG-18, bem como ao desenvolvimento de projetos de pesquisa em Radiofarmácia e Física Médica, utilizando a tecnologia instalada.

Em 2009, em Minas Gerais, havia apenas um centro médico com tecnologia PET disponível, o Instituto Hermes Pardini, que é o principal cliente da UPPR / CDTN. No período de janeiro a dezembro de 2009, foram fornecidas 362 doses de 18FDG para esse instituto, totalizando a arrecadação de R\$ 302.186,74. Além disso, a UPPR atende também, em caráter eventual, o Instituto de Medicina Nuclear e Endocrinologia de Brasília (IMEB), localizado no Distrito Federal.

Dentre os maiores desafios da produção, destaca-se a necessidade de cumprir com um conjunto de requisitos para assegurar segurança, eficácia e qualidade dos radiofármacos, além daqueles relacionados à infra-estrutura, equipamentos e pessoal. Este ano demos um passo importante ao conseguirmos junto a ANVISA a autorização de funcionamento para a produção de radiofármacos.

Como perspectiva futura, propõe-se a introdução de novos radiofármacos na lista de produtos a serem fornecidos pela UPPR, sendo que, em 2009, o Na18F já foi produzido e comercializado com êxito em pequena escala.



Comentários

Nos últimos anos, uma das grandes dificuldades encontradas pelo Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares tem sido a adaptação das suas unidades de produção de radioisótopos e radiofármacos, algumas delas com mais de 20 anos, aos requisitos das Boas Práticas de Fabricação (BPF), exigidos pela Vigilância Sanitária (ANVISA) para concessão do registro dos produtos do Instituto. Por esta razão, especial ênfase tem sido dada à compra de equipamentos específicos para controle de qualidade dos produtos e das instalações sob o ponto de vista de segurança radiológica e melhoria das instalações, principalmente na criação de “salas limpas”, segregação de ambientes, melhoria das células de produção e controle de efluentes (ver relação de obras e equipamentos abaixo). Deve-se destacar também a manutenção da certificação ISO-9001-2000 pela unidade de Radiofarmácia do IPEN.

Por outro lado, o setor de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos tem atuado com bastante eficiência, colocando à disposição dos clientes três novos produtos: Lutécio-177-Dotatate; Octreotídio-In-111 e Ytrio-90-Hidroxiapatita, que serão distribuídos em 2009.

O Instituto de Engenharia Nuclear, também vem enfrentando dificuldades na implantação das Boas Práticas de Fabricação (BPF), e na obtenção da certificação dos seus produtos junto à ANVISA. A unidade de produção de radiofármacos do IEN, não compartilha mais nenhuma adaptação de suas instalações e, há alguns anos, vem necessitando de uma significativa ampliação e modernização, para atender aos requisitos da RDC-210 (Resolução ANVISA). Para uma completa modernização/ampliação, o IEN necessitará também da criação de “salas limpas”, aquisição de novas células de processamento dos radiofármacos e equipamentos de controle de qualidade.

a) Principais Despesas

Em anos anteriores os recursos de Custeio alocados nesta ação são, em grande parte, para importação de matéria prima do exterior, em especial da NORDION (Canadá) e da ONCURA (Estados Unidos). Entretanto, em virtude da crise mundial devido à falta de Molibdênio-99 no mercado mundial, foi necessário buscar outros fornecedores internacionais. Assim, foi adquirido Molibdênio-99 da Argentina e da África do Sul, geradores de Tecnécio de Israel e da Bélgica e Tálcio-201 de Israel e dos Estados Unidos, todos instrumentalizados através de Contratos Emergenciais de suprimento. A outra grande parcela é utilizada para compra de insumos nacionais, tais como: embalagens dos mais diversos tipos e tamanhos, blindagens, manutenção, calibração e conserto dos equipamentos e do ciclotron, bem como apoio às unidades que suprem matéria prima nacional.



Deve-se destacar que a matéria prima (Molibdênio-99m) para os geradores de Tecnécio-99m é produzida em apenas quatro reatores no mundo, localizados no Canadá, África do Sul, Holanda e Bélgica. Por serem muito antigos, esses reatores nos últimos anos vêm apresentando uma série de problemas levando-os a grandes períodos de interrupção do fornecimento. Esta situação está fazendo com que, desde 2007, haja uma falta considerável no mercado acarretando um enorme aumento nos preços. No mês de Novembro/2008 o preço do Molibdênio-99m aumentou 82%, passando para 570 dólares o Ci. Com a crise, iniciada em Maio de 2009, a Nordion deixou de fornecer o Molibdênio-99 ao IPEN devido à parada do reator do Canadá. Na busca de novos fornecedores, por exemplo, foi assinado um contrato emergencial com a África do Sul a 800 dólares o Ci.

Na tabela a seguir é apresentada a relação dos principais equipamentos adquiridos e obras realizadas, para utilização na criação de “salas limpas”, segregação de ambientes, melhoria das células de produção e controle de efluentes, no IPEN.

PRINCIPAIS DESPESAS DE CAPITAL 2009 – AÇÃO PPA 2478

Equipamento	VALOR (R\$)
Camera de fotoestabilidade farmacêutica	84.500
Transportador Horizontal de baldes	23.560
Autoclave horizontal	164.400
Controlador de Processos	31.465
Microcentrífuga de bancada refrigerada	16.251
Espectrofotômetro UV-visível	17.198
Sistema de secagem de ar comprimido	23.300
Balança eletrônica analítica	7.860
Secador de ar	7.600
Bomba peristáltica	8.000
Equipamentos de informática	35.500

Obras	VALOR
Reforma da sala de cultura celular	650.000
Ampliação do prédio II e a cobertura da entrada da área de despacho de material	500.000
Total Equipamentos	419.634
Total Obras	1.150.000
Total Capital	1.569.634

Portanto as despesas orçamentárias por natureza de despesa foram: CUSTEIO – R\$ 43.466.366,00 e CAPITAL/OBRAS – R\$ 1.569.634,00, totalizando R\$ 45.036.000,00.



Diárias R\$7.000,00 e Passagens e locomoção R\$8.714,00.

b) Principais Fontes de Financiamento Interno e Externo

Os recursos para o desenvolvimento das atividades nesta Ação são provenientes do Tesouro Nacional.

c) Adequação dos valores dos Gastos

A crise do Molibdênio-99 e as ações tomadas para minorar os seus efeitos, conforme descrito anteriormente, fizeram com fosse previsto um déficit considerável na conta de custeio para cobrir os gastos com a importação da matéria prima. Uma parte adicional de recursos foi obtida com a transformação de recursos de Investimento, a outra por excesso de arrecadação e a outra com recursos da Própria CNEN recolhidos de outras ações. Nesta situação de crise, o aumento de arrecadação 74,2 milhões de reais (23% superior à de 2008), só foi possível devido ao aumento do preço na venda de alguns produtos (70% para os geradores de Tecnécio, a partir de Fevereiro de 2009).

d/e) Principais Recursos Materiais e Humanos Envolvidos

A Radiofarmácia do IPEN possui áreas bem equipadas, destinadas aos processos específicos de produção, controle de qualidade e pesquisa e desenvolvimento. Os processos de radioisótopos primários e moléculas marcadas são realizados em unidades de produção específicas (células) de modo a garantir a segurança e evitar riscos de contaminação cruzada. A capacidade produtiva, em termos de atividade máxima de produção, destas unidades é, em alguns casos, o duplo ou triplo da demanda atual; portanto a dificuldade não é quanto ao tamanho, mas sim quanto à manutenção e atualização dessas células, como mencionado acima. O processo de produção de reagentes liofilizados para marcação com Tecnécio-99m é também realizado em área específica, na qual se encontram instalados dois liofilizadores com capacidade atual de produção de 700 frascos de liofilizados/lote e 8 lotes por semana, atendendo adequadamente a demanda.

O setor de Controle de Qualidade do IPEN conta com laboratórios especializados para realização de ensaios de controle de matérias primas e produtos acabados, classificados e equipados de acordo com a sua utilização.

O número total de pessoas que atuam na produção de radioisótopos, incluindo o pessoal de operação e manutenção do reator (IPEN) e do ciclotron, das unidades de processamento dos radioisótopos e radiofármacos, controle de qualidade, proteção radiológica e de apoio, é da ordem de 180 servidores para o IPEN e de 50 para o IEN.



f) Eventuais Insucessos, os Erros de Avaliação e de Conduta

A quantidade de pessoas envolvidas na produção de radioisótopos e radiofármacos seria suficiente se o ritmo de trabalho fosse no horário normal, das 8 às 17 horas. Ocorre que, por lidarmos com materiais em que a meia-vida é razoavelmente curta, esses materiais sofrem decaimento radioativo e não podem ser estocados, portanto, devem ser produzidos em horários bem próximos da distribuição. Temos ainda os fatos de que:

a) a matéria prima chega do exterior por via aérea quase todos os dias, em horários bastante variáveis. Deve-se ressaltar que em 2009 esta situação ficou mais crítica ainda devido ao aumento considerável do número de fornecedores e ao número de partidas ser bem maior devido às limitações de carga nos aviões;

b) a logística de distribuição para todo o Brasil é complexa; e,

c) os produtos devem chegar aos laboratórios, clínicas e médicos em horários compatíveis com os horários dos exames dos pacientes. Todas estas razões, aliadas à circunstância de ser necessário trabalhar à noite e madrugada durante vários dias da semana, domingos e feriados, fazem com os servidores tenham que trabalhar em turnos de revezamento contínuo (turnos de 6 horas). Isto faz com que o contingente de pessoas existente não seja suficiente havendo necessidade, até o final de 2008, de recorrer permanentemente à utilização de horas extras. Tal situação vinha causando dificuldades com o Ministério do Planejamento, contornadas de maneira precária. Na tentativa de solucionar o problema, o Ministério do Planejamento na Medida Provisória No. 441, Artigo 285, de 29/08/2008, estabeleceu a Concessão de Gratificação Específica de Produção de Radioisótopos e Radiofármacos (GEPR) devida aos servidores titulares de cargos de provimento efetivo, integrantes das Carreiras de Pesquisa em Ciência e Tecnologia, de Desenvolvimento Tecnológico e Gestão, Planejamento, Infra-Estrutura em Ciência e Tecnologia, de que trata a Lei No. 8.691, de 1993, do Quadro de Pessoal da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN, que executem atividades relacionadas à produção de radioisótopos e radiofármacos, enquanto se encontrarem nessa condição. Durante o ano de 2009 foram estabelecidos os critérios para distribuição da GEPR aos servidores que atuam diretamente na produção e aqueles que estão nos setores de apoio, com isso, as horas extras foram praticamente suprimidas.

g) Comentários Detalhados sobre a Importância das Contratações e Parcerias

É importante destacar a parceria e colaboração da CNEN, em especial através do IPEN, com toda a classe médica e a Sociedade Brasileira de Biologia e Medicina Nuclear, SBBMN, cuja troca de experiências permite à instituição desenvolver novos produtos e aperfeiçoar os existentes, sempre de encontro às necessidades dos médicos, mantendo no país o mesmo nível



dos principais centros produtores de radioisótopos e radiofármacos dos países mais desenvolvidos. Como exemplo dessa cooperação, pode ser citada reunião realizada em 23 de Julho de 2009 no IPEN com a participação de médicos de todo o país para discutir os efeitos da crise do Molibdênio com a direção da CNEN.

O IEN, apesar de não contar com uma estrutura tão sofisticada como a do IPEN, também vem contribuindo para o desenvolvimento de novos radiofármacos, através de parcerias com universidades e centros de medicina nuclear (UFRJ, INCA, etc.) no Rio de Janeiro. Parcerias que demandam estudos da possibilidade de produção de radiofármacos baseados no 18-F e I-123.

h) Recursos Transferidos Vinculados à Ação

Não houve ocorrência.

Metas e Resultados da Ação no Exercício

Produto: Radioisótopo produzido

Unidade de Medida: mCi

META	PREVISÃO	EXECUÇÃO	RELAÇÃO %
FINANCEIRA (R\$)	39.901.000	45.036.000	113%
FÍSICA (mCi)	21.331.449	15.847.166	74%*

(*) – Tal resultado deveu-se à falta de Molibdênio-99 no mercado mundial e a conseqüente falta de geradores de Tecnécio na quantidade demandada nos anos anteriores.

- **Análise Crítica e Medidas Corretivas**

Até 2008, os produtos e serviços comercializados pela CNEN, de uma maneira geral, vinham mostrando um crescimento da ordem de 10% ao ano. Entretanto, com a crise de Molibdênio-99, o ano de 2009 foi totalmente atípico e, pelos prognósticos com o retorno imprevisto do reator do Canadá e a parada para manutenção da Holanda por vários meses, tal situação crítica deverá perdurar durante boa parte de 2010.

O quadro e gráfico a seguir apresentam um espelho do faturamento relativo aos principais radioisótopos e radiofármacos fornecidos pela CNEN.



PRODUTOS	2005 (Em R\$)	2006 (Em R\$)	2007 (Em R\$)	2008 (Em R\$)	2009 (Em R\$)	Crescimento Período (%)
Gerador de Tecnécio	22.272.170	23.530.699	24.998.105	27.448.237	35.014.096	28%
Cloreto de Tálzio-201	667.488	784.247	1.138.671	680.357	4.468.464	556%
Iodeto de Sódio-131	6.191.716	6.818.430	7.029.105	7.317.748	7.484.729	2%
Citrato de Gálio	3.336.628	3.461.329	3.595.990	3.776.630	4.533.630	20%
Flúor-18	4.956.580	6.378.504	7.781.199	8.246.692	8.634.860	5%
Iodeto de Sódio – Cápsulas	1.647.710	2.356.536	2.773.426	3.253.454	3.713.950	14%

No quadro acima, apesar da crise observa-se um aumento considerável no faturamento com a venda de geradores de Tecnécio em 2009, apesar da diminuição da demanda em 40%. Esta situação deve-se ao fato de ter havido um aumento no preço dos geradores de Tecnécio a partir de Fevereiro de 2009 (70%).

Por outro lado, o faturamento com o Tálzio-201 teve um aumento muito grande. Isso se deve ao fato de que o Tálzio é um substituto do Tecnécio nos exames cardíacos, que corresponde a mais da metade dos exames feitos com este último. Assim, na falta de Tecnécio, os exames cardiológicos passaram a ser feitos praticamente com Tálzio, daí a a grande demanda deste produto em 2009.

Em 2009, o faturamento total com a venda de radioisótopos e radiofármacos foi de R\$ 74.228.838,00, 23% superior ao do ano anterior. Por outro lado, é importante destacar também o alto nível de recolhimento à União resultante da venda dos produtos da CNEN. Durante o ano, foram efetivamente recolhidos para os cofres públicos do governo federal um total de R\$ 73.047.410,33 considerando somente a venda de produtos para medicina nuclear. A comercialização deste volume de radioisótopos e radiofármacos, para diagnóstico e terapia, permitiu um atendimento razoável às mais de 300 clínicas que atuam na área de medicina nuclear no país, apesar da grave crise gerada pela falta de matéria prima para fabricação de geradores de Tecnécio.

Outros produtos como o Iodo-131 em cápsulas e o Gálio-67 apresentaram níveis de crescimento razoáveis em relação aos anos anteriores em termos de produção e faturamento, correspondendo, respectivamente a 14% e 20%. O Iodeto de Sódio-131 e o FDG (Flúor-18) praticamente não apresentaram crescimento.



Gestão das Ações da Macrofunção Gestão Institucional

Esta macrofunção está voltada para a coordenação, supervisão e execução de todas as atividades relacionadas com cooperação técnica nacional e internacional, os sistemas federais de planejamento e de orçamento, de organização e modernização administrativa, de inovação de processos da administração, de gestão de pessoas, de tecnologia da informação, de documentação das informações técnicas, científicas e administrativas, de execução orçamentária e de administração financeira e contábil da CNEN, além de assegurar a infra-estrutura necessária às atividades de Segurança Nuclear e de Pesquisa e Desenvolvimento.

O acompanhamento das ações das áreas técnico-administrativas é realizado através de cinco Fóruns Temáticos: Tecnologia da Informação; Recursos Humanos; Administração e Logística; Infra-Estrutura de Apoio e Planejamento e Avaliação.

AÇÃO 2003 – AÇÕES DE INFORMÁTICA

Dados Gerais

Tipo: Ação Orçamentária

Finalidade: Constituir um centro de custos para as áreas de tecnologia da informação e informação técnico-científica agregando as despesas que não são passíveis de apropriação em ações finalísticas do próprio programa.

Descrição e Competência Institucional: As áreas de Informação Técnico-Científica - ITC e de Tecnologia da Informação – TI da CNEN estão sob a responsabilidade da Coordenação Geral de Ciência e Tecnologia da Informação – CGTI que é parte integrante da Diretoria de Gestão Institucional - DGI. À CGTI compete estabelecer normas e diretrizes, assim como coordenar ações corporativas referentes aos Serviços de Informação Técnico-Científica e Tecnologia da Informação da CNEN.

Compete também à CGTI e a todas as áreas de ITC e TI localizadas nas Unidades da CNEN, operacionalizar as atividades de biblioteca, suporte e manutenção da infraestrutura de TI, desenvolvimento de sistemas e avaliação e fornecimento de soluções locais. No caso da Sede, as atividades citadas abrangem também os Escritórios e Distritos.

Enquanto a CGTI está subordinada à DGI, as áreas de ITC e TI das Unidades estão subordinadas às áreas de Ensino e Administrativas, respectivamente, ou aos próprios Diretores das Unidades que, por sua vez, estão diretamente subordinados à DPD.

Unidade Responsável pelas Decisões Estratégicas: DGI/CNEN



Unidades Executoras: SEDE, CDTN, CRCN-CO, CRCN-NE, IEN, IPEN, IRD e LAPOC

Coordenador Nacional da Ação: Elizabeth Rodrigues Cunha

Resultados

a) Principais Despesas

As despesas orçamentárias no valor de R\$ 5.014.122,71, que não foram passíveis de apropriação em ações finalísticas, se apresentam no quadro abaixo discriminadas por elemento de despesa e unidade executora, totalizando R\$ 3.488.738,27 em custeio e R\$ 1.525.384,44 em capital.

ELEMENTO DE DESPESA	SEDE	CDTN	CRCNCO	CRCNNE	IEN	IPEN	IRD	LAPOC
DIARIAS - PESSOAL CIVIL	14.113,46							
MATERIAL DE CONSUMO	61.006,19	128.720,33	140,00	31.366,44	3.000,00	29.063,35	216.289,55	2.190,00
PASSAGENS E LOCOM.	20.000,00							
SERVIÇOS DE CONSULT.	55.771,00					9.784,25		
OUTROS SERV. TERC- PF		25.715,00					3.410,00	
LOC. DE MAO-DE-OBRA	339.263,44	28.445,62				120.953,30		
OUTROS SERV. TERC - PJ	1.343.366,15	545.410,05		5.332,32	93.814,56	351.738,10	46.961,40	3.867,00
OBRIG.TRIBUT.	3.107,07	5.143,00					310,00	
OBRAS E INSTALACOES	390.428,67							
MATERIAL PERMANENTE	248.293,31	444.491,90	23.364,00		168.257,16	11.000,00	239.549,40	
EXERC. ANTERIORES	186,69							
INDENIZACOES E REST.	270,00							
TOTAL POR UNIDADE	2.475.805,98	1.177.925,90	23.504,00	36.698,76	265.071,72	522.539,00	506.520,35	6.057,00



b) Principais Fontes de Financiamento Interno e Externo

Os recursos para o desenvolvimento desta Ação são provenientes do Tesouro Nacional.

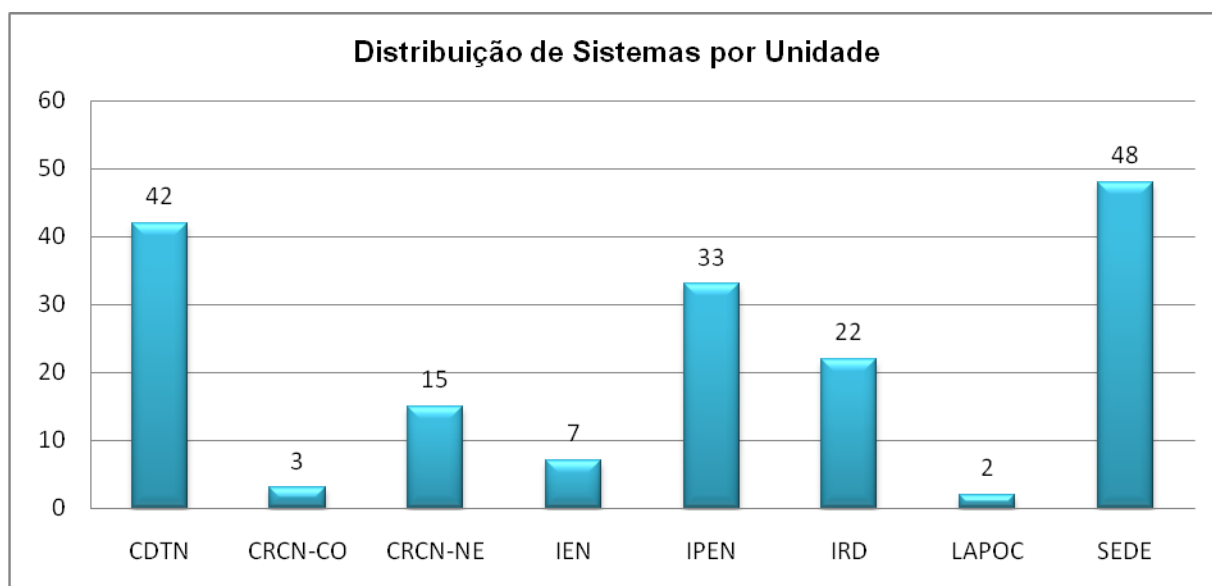
c) Adequação dos valores dos Gastos

Os recursos financeiros repassados foram utilizados para o cumprimento de compromissos que visavam à garantia da continuidade dos serviços de ITC e da infraestrutura de TI, destacando: os serviços indexação de documentos, assinatura de bases de dados, manutenção e suporte em informática, interligação das redes de dados das Unidades, manutenção de softwares, como também, para a reforma das instalações da CGTI e elaboração do Plano Diretor de Tecnologia da Informação - PDTI.

d) Recursos Materiais

- **SISTEMAS**

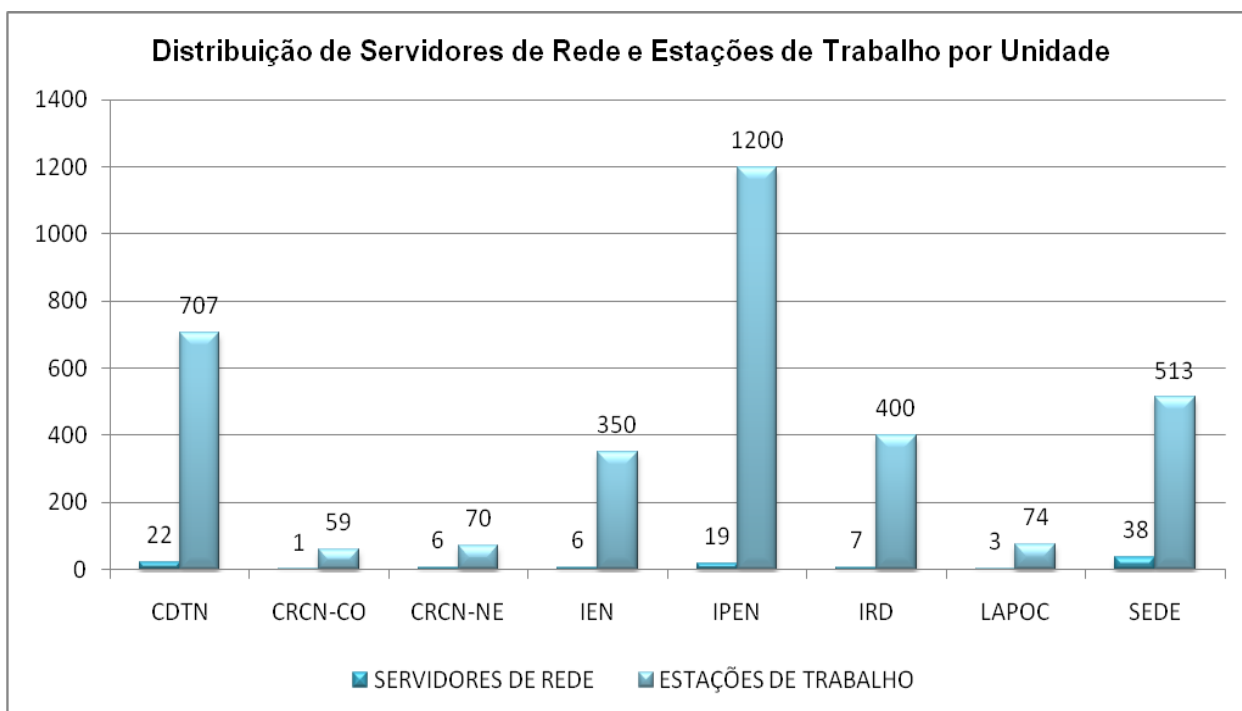
Atualmente são mantidos 172 sistemas, dentre os considerados de maior importância, sob a responsabilidade das áreas de TI das Unidades, conforme gráfico abaixo:



A maior parte dos sistemas são de uso exclusivo da Unidade que os mantêm, sendo apenas 14% utilizados por mais de uma Unidade.

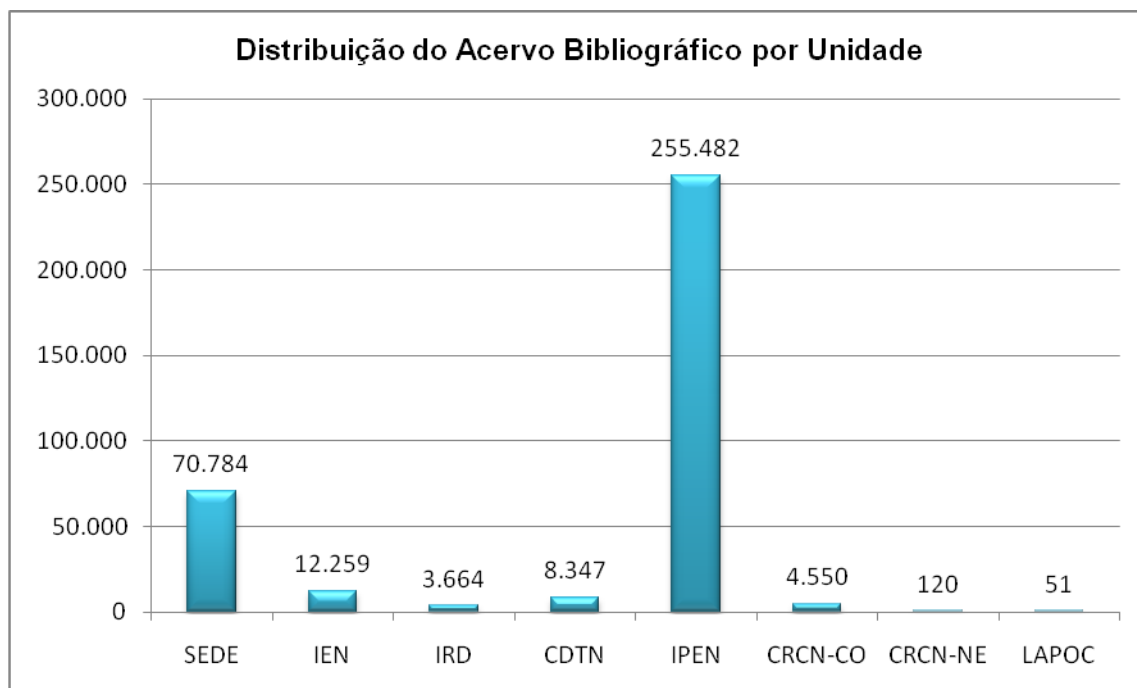
- **INFRAESTRUTURA**

A infraestrutura de TI mantida pela CNEN constitui-se de 102 equipamentos servidores de rede e 3.500 microcomputadores, sendo 94% estações de trabalho e 6% *notebooks*. Abaixo é apresentado um gráfico demonstrando a distribuição em cada Unidade:



• MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

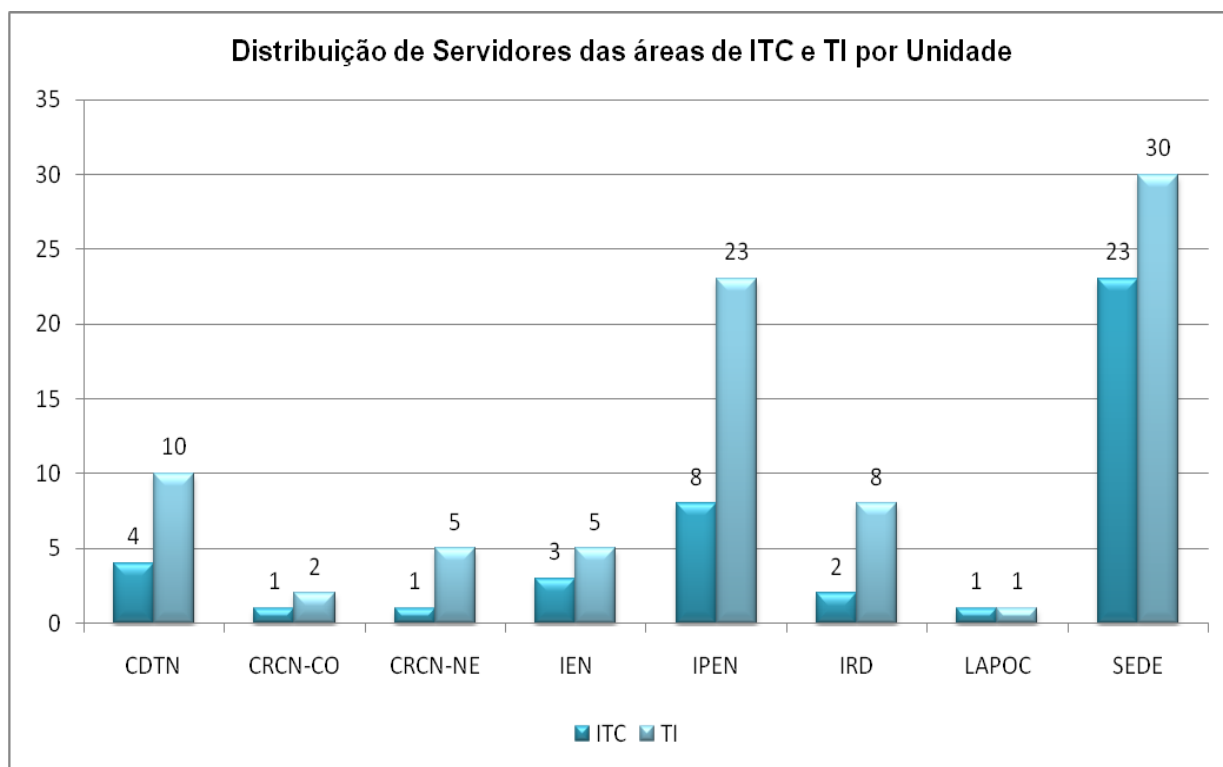
O acervo bibliográfico das Unidades da CNEN é composto por livros, periódicos, normas, anais de eventos, mídias digitais, relatórios, teses e dissertações. Este acervo encontra-se disponível para consulta e empréstimo a todos servidores e alunos das pós-graduações dos Institutos da CNEN, estando distribuído conforme demonstrado no gráfico abaixo:



e) Recursos Humanos



A área de TI da CNEN conta com a colaboração de 84 servidores e a área de ITC com 43, distribuídos em suas Unidades Administrativas, conforme quadro a seguir:



Em menos de 3 anos a CNEN deixará de contar com 24 servidores de TI, ou seja, quase 30% do efetivo atual e, a partir de 2010, 12 servidores já estarão aptos à aposentadoria. Na área de ITC, nos próximos 3 anos, ficarão aptos a aposentaria cerca de 26 servidores, representando 60% do quadro atual.

f) Eventuais Insucessos, os Erros de Avaliação e de Conduta

Não houve registros de erros de avaliação ou conduta na execução das atividades da Ação.

g) Comentários Detalhados sobre a Importância das Contratações e Parcerias

Devido à carência de recursos humanos na área de Tecnologia da Informação e Informação Técnico-Científica, faz-se necessária a contratação de empresa especializada para o suporte e manutenção de informática, manutenção dos serviços de informação e acordos de cooperação internacional.

O MCT está desenvolvendo o projeto REDECOMEP, que visa à implementação de redes de alta velocidade nas regiões metropolitanas do país servidas pelos Pontos de Presença da RNP. Desde sua inauguração em agosto/2008 o IPEN faz parte desta rede e participou de sua "montagem" em São Paulo, desde o início em Junho/2005.



Enquanto este projeto não é totalmente concluído, a CNEN adota como solução para a interligação das redes de dados, voz e imagem de todas as suas Unidades a contratação de empresa de telecomunicações. A rede de dados, voz e imagem possibilita a redução dos custos com viagens, através do serviço de videoconferência, e com telefonia, através do serviço de voz sobre IP. Além disso, permite o uso de serviços e sistemas corporativos, entre outros.

Para a elaboração do Plano Diretor de TI, abrangendo todas as Unidades da CNEN, no prazo estabelecido pela Portaria SLTI/MPOG N° 8, de 12 de agosto de 2009, fez-se necessária a contratação de empresa de consultoria devido à falta de experiência do quadro de servidores e ao tempo exíguo para aquisição de conhecimento através da capacitação nas melhores práticas de mercado em PDTI, governança e segurança da informação.

h) Recursos Transferidos Vinculados à Ação

Não houve ocorrência.

i) Metas e Resultados da Ação no Exercício

Produto: Não requer

Unidade de Medida: Não requer

META	PREVISÃO	EXECUÇÃO	RELAÇÃO (%)
FINANCEIRA	5.099.111,55	5.014.122,71	98,34
FÍSICA	-	-	-

Metas alcançadas pelo Centro de Informações Nucleares – CIN (Unidade de Informação da Sede)

SERVIÇO	DESCRIÇÃO	METAS ALCANÇADAS
SONAR	Atualização profissional com novidades da área de interesse, enviadas mensalmente, via correio eletrônico, contendo resumo de artigos de periódicos, teses, capítulos de livros, trabalhos de congressos etc.	2.066 usuários 1.063.701 referências enviadas
Revist@s	Serviço de alerta de periódicos eletrônicos e impressos.	842 usuários 336 periódicos 14.653 pedidos atendidos
Boletins Eletrônicos	Disseminação da produção técnico-científica da CNEN e de documentos sobre temas gerenciais e técnicos de interesse do corpo funcional: Destaque, Leia+, Destaque Série Memória	12.523 pedidos atendidos

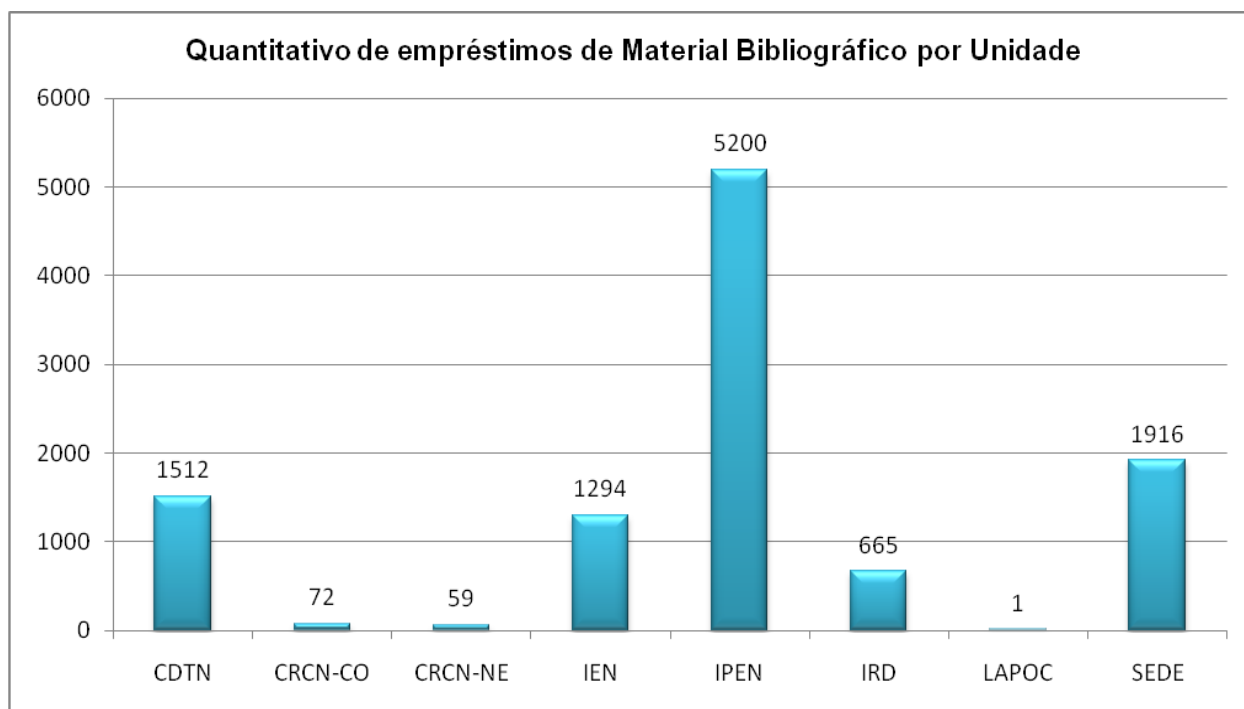


SERVIR	Atendimento de pedidos de cópias de texto completo de documentos técnico-científicos através de rede de bibliotecas no país e no exterior.	6.998 pedidos atendidos
Portal do Conhecimento Nuclear	Seleção e organização de informações da área nuclear disponíveis na Internet, categorizadas em seções.	1.413 links incluídos 7.488 acessos
Cooperação Internacional	Processamento da literatura técnico-científica brasileira para alimentação das bases de dados das áreas de energia nuclear (INIS – International Nuclear Information System e de energia (ETDE - Energy Technology Data Exchange).	4.604 docs. processados (INIS) 5.854 docs. processados (Energy)
Biblioteca Digital Memória da CNEN	Preservação da produção técnico-científica da CNEN	19.261 referências catalogadas 15.897 documentos incluídos
LivRe!	Seleção e organização de periódicos eletrônicos, nacionais e estrangeiros, de acesso livre na Internet.	3.834 Títulos cadastrados 77.032 acessos

Empréstimos de Material Bibliográfico realizados

São mantidas 8 bibliotecas para atendimento preferencial aos pesquisadores e alunos de pós-graduação das Unidades de Ensino da CNEN. A atualização das coleções de livros demandadas é feita, em sua maior parte, com recursos oriundos de outras fontes, como FAPESP, FAPEMIG, etc.

A seguir é apresentado quadro com a movimentação de empréstimos de material bibliográfico em cada Unidade.



Palestras ministradas pelas Unidades de Informação

As Unidades de Informação tem por prática a realização de palestras para alunos de pós-graduação das Unidades da CNEN e alunos de biblioteconomia das Universidades. Este ano foram realizadas palestras no IPEN, UFRJ e UFF, conforme quadro abaixo.

UNIDADE	TEMA	CURSO	Nº DE ALUNOS	CARGA HORÁRIA
CIN (Sede)	Serviços de Informação Técnica-Científica oferecidos pelo CIN	Pós-graduação - IPEN	50	4 horas
		Graduação em Biblioteconomia - UFF	39	4 horas
		Graduação em Biblioteconomia - UFRJ	30	4 horas
IPEN	Metodologia da Pesquisa bibliográfica	Pós-graduação Laser em Odontologia - IPEN	15	6 horas
	Fontes de informação bibliográfica e normas ABNT	Pós-graduação IPEN	50	4 horas

Em 2009, atendendo a solicitação da Agência Internacional de Energia Nuclear (AIEA), no período de 16 de março a 15 de abril, foi ministrado treinamento para a servidora do Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía – CUBAENERGIA, Irayda Oviedo



Rivero sobre o papel dos Centros Nacionais INIS e as operações e atividades desenvolvidas pelo Centro de Informações Nucleares.

Sistemas desenvolvidos

CORPORATIVO		SITUAÇÃO
1	Sistema de Controle da Assistência Médica – SCAM, implantado no CDTN, IPEN e Sede através da contratação da empresa fornecedora do software, para suporte aos processos operacionais de cadastramentos básicos, faturamento, reembolso e recebimento. Encontram-se em fase de homologação, os módulos web para uso pelos associados e credenciados do PLAN/CNEN e o módulo de consultas gerenciais baseado na tecnologia de <i>Business Intelligence</i> – BI.	EM FASE DE CONCLUSÃO
2	Sistema Integrado de Informações Gerenciais – SIGERE, desenvolvido pelo CDTN e em uso na Unidade desde 2003, adequado pelo CDTN para implantação no IEN, IRD, LAPOC, CRCN-NE, CRCN-CO e Sede visando dar suporte aos processos de descentralização orçamentária, aprovação dos créditos orçamentários, emissão e aprovação de Solicitação de Despesas – SD, compras e lançamento de empenhos. Os processos do IPEN possuem especificidades para suporte à produção de radiofármacos não contempladas no Sistema, não sendo possível a utilização do mesmo por esta Unidade.	CONCLUÍDO
3	Sistema de Controle Patrimonial, desenvolvido pelo IRD e em uso na Unidade desde 2008, adequado pelo IRD para implantação no LAPOC, CRCN-NE, CRCN-CO e Sede, visando dar suporte aos processos de cadastramento, transferência e desfazimento do bem patrimonial e inventário. Em fase de testes.	EM FASE DE CONCLUSÃO

CRCN-NE		SITUAÇÃO
1	Módulos de Almoxarifado e Controle de Doses para apoio à Produção de Radiofármacos - SIAPRA em desenvolvimento por equipe interna.	EM ANDAMENTO

CDTN		SITUAÇÃO
1	Módulos de Recebimento (Almoxarifado) e Liquidação de Despesas integrados ao SIGERE CDTN e CNEN, porém ainda só implantado no CDTN.	CONCLUÍDO
2	Módulo de recepção de filmes incorporado ao Sistema Integrado de Gestão Operacional - SIGO utilizado pelo Serviço de Monitoração Individual Externa – SMIE com reestruturação do Relatório de Doses Individuais Externas.	CONCLUÍDO



IEN		SITUAÇÃO
1	Módulo de solicitação e gerenciamento de pedidos para comercialização de radiofármacos.	CONCLUÍDO

IPEN		SITUAÇÃO
1	Sistema de Frequência para suporte aos processos de gerenciamento e controle da frequência dos servidores a ser implantado através da contratação de empresa fornecedora do software	EM FASE DE CONCLUSÃO
2	Sistema de Rejeitos Radioativos para suporte às atividades do Laboratório de Rejeitos Radioativos – LRR a ser implantado através de contratação de empresa especializada em desenvolvimento de software. Em fase de homologação.	EM FASE DE CONCLUSÃO
3	Sistema de Gerenciamento dos Resíduos, Subprodutos e Reagentes Químicos desenvolvido internamente para suporte às atividades dos laboratórios do IPEN. Em fase de testes.	EM FASE DE CONCLUSÃO

IRD		SITUAÇÃO
1	Sistema baseado na tecnologia de georeferenciamento para formação do Banco de Dados de Radioatividade Natural no Brasil – GEORAD.	CONCLUÍDO
2	Sistema de Auditoria de Serviço de Medicina Nuclear – SISAUDIT e banco de dados de pacientes de medicina nuclear – DOSIMED.	CONCLUÍDO

Sede		SITUAÇÃO
1	Solução baseada na tecnologia – GED/Workflow e integrado ao Sistema de Instalações Radiativas - SIR, implantado na Coordenação Geral de Instalações Médicas e Industriais – CGMI para suporte aos processos de licenciamento de instalações radiativas, controle de fontes e certificação de pessoa física, disponibilizando facilidades em interface web, para o requerente.	CONCLUÍDO
2	Sistema Integrado de Informações Regulatórias de Reatores Nucleares - SINCOR - (ex-SCN Sistemas de Supervisão de Centrais Nucleares) implantado na Coordenação Geral de Reatores e Ciclo do Combustível – CGRC disponibilizando informações, tanto administrativas quanto técnicas. Outros módulos estão previstos e já em processo de desenvolvimento para implantação em 2010.	EM FASE DE CONCLUSÃO
3	Sistema de Contabilidade e Controle de Material Nuclear no Brasil - EGAMMA, a ser implantado na Coordenação de Salvaguardas e Proteção Física – COSAP e para uso pela mesma e pelas MBAs. Em fase de homologação.	EM FASE DE CONCLUSÃO



Publicações e Trabalhos apresentados em congresso e publicações

“R&D management and Stokes diagram: an exploratory study” publicado pelos servidores Willy Sousa, Mery P.Z. Igami, Diogenes de S Bido, lotados no IPEN, no **“Journal of Technology and Innovation Management”**, v.4 n°4, p. 95-109, 2009

“A Formação da Base de Dados INIS: Cooperação Internacional para o Acesso ao Conhecimento Nuclear” submetido pelos servidores Eleonora Folly Nogueira, Maria Betania Monte Alto Lambert e André Luiz Lopes Quadros, todos lotados na CGTI/CIN, e apresentado no **XXIII CBBB 2009 – Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação**, Bonito, MS, 5-8 de Julho de 2009

“Using Business Models to Identify Expected Quality for Information Systems” submetido pela servidora Rosaria Maria Viana de Quadros Bittencourt, lotada na CGTI/DISOL, e aceito no **“International Journal Business Process Integration and Management”** (to appear)

“Brazilian External Occupational Dose Management System” submetido pela servidora Rosaria Maria Viana de Quadros Bittencourt, lotada na CGTI/DISOL, e aceito no **“European Conference on Individual Monitoring of Ionizing Radiation (IM2010)”**, Atenas, Grécia (to appear)

“Experiences on the use of Business Models for Identifying Quality Requirements for Information Systems” submetido pela servidora Rosaria Maria Viana de Quadros Bittencourt, lotada na CGTI/DISOL, no aguardo da aceitação pelo **“International Conference on Advanced Information Systems Engineering -CAISE2010”**

“A Virtual Environment for Simulation of Radiological Accidents” submetido pelos servidores Tadeu Augusto de Almeida Silva e Oscar Monteiro de Farias, lotados no IRD, e apresentado no **“Conference in Nuclear Training and Education”** (CONTE 2009)

“Implantação de um Banco de Dados de Pacientes de Medicina Nuclear (dosimeD)”, submetido pelos servidores Alexandre R. Krempser, Silvia M. Velasques de Oliveira e Tadeu Augusto de Almeida Silva, lotados no IRD, e apresentado no **“International Nuclear Atlantic Conference”** - INAC 2009.

“GEORAD – Banco de Dados de Radioatividade Natural no Brasil”, submetido pelos servidores Dejanira Costa de Lauria, Sergio de Albuquerque Gonzalez, Tadeu Augusto de Almeida Silva, Rocio Gloria dos Reis, Luisa Maria de Hollanda e Vasconcellos, lotados no IRD, e apresentado no **“International Nuclear Atlantic Conference”** - INAC 2009.



Outros Resultados relevantes

ESTRATÉGICO/TÁTICO	
1	Instituição do Comitê Gestor de Tecnologia da Informação e Comunicação – CGTIC, constituído pela alta direção da CNEN, atendendo ao Marco ZERO do Modelo de Governança do SISP, conforme determinado pela Estratégia Geral de Tecnologia da Informação – EGTI estabelecida pela Portaria SLTI/MPOG N° 11 de 30 de dezembro de 2008.
2	Instituição do Comitê Executivo de Tecnologia da Informação e Comunicação – CETIC da CNEN, constituído dos gestores de TI da CGTI e Institutos da CNEN, para subsidiar o Comitê Gestor de Tecnologia da Informação e Comunicação - CGTIC,
3	Elaboração do Plano Diretor de Tecnologia da Informação - PDTI da CNEN, para o triênio 2010-2012, e publicação do resumo no Diário Oficial da União, em atendimento à Portaria SLTI/MPOG N° 8, de 12 de agosto de 2009.

OPERACIONAL	
1	Modernização dos serviços de infraestrutura de rede com o objetivo de implantar boas práticas na área de TI através da modernização de equipamentos e aquisição de sistemas que provem maior segurança para os serviços oferecidos no CRCN-NE, CDTN, IEN, IPEN, IRD e Sede.
2	Renovação do parque de estações de trabalho no CDTN, CRCN-CO, CRCN-NE, IEN, IPEN, LAPOC, Sede, Escritórios e Distritos conforme a atual política estabelecida pela DGI de atualização do parque visando minimizar o custo de suporte e manutenção.
3	Disponibilização de novos sítios internet para o CDTN, CRCN-NE e IRD.
4	Expansão dos serviços de rede sem fio no IPEN.
5	Expansão do serviço de videoconferência para o Escritório de Brasília e implantação de salas de reunião pessoal no IPEN.
6	Implantação de novo link de dados e voz, utilizando tecnologia mais estável e adequada para a região do CRCN-CO.
7	Implantação no CRCN-NE de acesso Internet através do ponto de presença da RNP no ITEP possibilitando um serviço de alta disponibilidade e utilizando o acesso pela Sede como contingência.
8	Digitalização de teses, dissertações e outros documentos disponíveis nos acervos das bibliotecas das Unidades da CNEN.
9	Assinatura de periódicos internacionais para atender aos pesquisadores das Unidades da CNEN.
10	Reforma das instalações físicas da CGTI/Sede com a implantação de nova solução de cabeamento para as redes de dados, voz e elétrica tendo como previsão de conclusão o primeiro semestre de 2010.



Análise Crítica dos Resultados

A Ação 2003 sofreu um corte de 60% em relação aos valores em custeio previstos na PLOA, tornando a dotação consignada na LOA 2009 insuficiente para fazer face às despesas previstas no Plano de Investimentos 2009 e comprometendo sensivelmente o cumprimento dos contratos em vigor. Foi solicitada reformulação orçamentária no valor de R\$ 800.300,00, para honrar os contratos vigentes.

As Unidades de Informação vivem o momento de transição do impresso para o digital e, de acordo com os recursos humanos e orçamentários disponíveis, realizam esforços para se adequar à nova realidade e investir no treinamento e divulgação dos serviços oferecidos.

A limitação dos recursos humanos nas áreas de tecnologia da informação e de informação técnico-científica, além da idade média dos servidores em torno dos 54 anos, se apresenta como um grande fator de preocupação para a manutenção da qualidade dos serviços nos próximos anos. As vagas existentes no Concurso Público previsto para 2010 não atendem às demandas emergenciais das Unidades de ITC e TI, tampouco às ações previstas no PDTI CNEN.

O problema da escassez e perda de recursos humanos, aliado a falta de procedimentos e padrões bem definidos e a falta de registro do conhecimento hoje existente, deixa a atuação das áreas de ITC e TI ainda mais enfraquecida.

Diante da falta de políticas e da limitação de servidores de TI para atender as demandas das áreas de negócio, em algumas Unidades as áreas finalísticas passaram a usar recursos próprios para atender as suas próprias demandas de TI, gerando maior dificuldade nos momentos de implantação, suporte e manutenção.

A falta de ações corporativas para atender a todas as Unidades da CNEN onera individualmente as Unidades. Tal fato ficou evidenciado com relação aos sistemas que poderiam ser compartilhados de forma mais otimizada se as demandas específicas fossem previamente avaliadas, antes de qualquer tentativa de tornar corporativa a implantação de sistemas desenvolvidos de forma isolada.

As novas legislações para contratação de serviços de TI e interpretações diversificadas pelas áreas de TI e Procuradoria Federal, geram dificuldade e morosidade para a contratação de serviços essenciais.

Espera-se que, uma vez disponibilizados os recursos humanos e orçamentários previstos no PDTI 2010-2012, grande parte dos problemas de TI relatados acima sejam minimizados já que o mesmo tomou como base o diagnóstico feito em todas as Unidades e os aspectos legais e normativos impostos pelo governo.



Embora entendendo que, em um órgão de P&D como a CNEN serviços de informação técnico-científica devam ser mantidos por servidores, a alternativa que se vislumbra diante da perspectiva de evasão de servidores por aposentadoria é a terceirização de alguns dos serviços de informação e de processamento bibliográfico.

AÇÃO 2272 - GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DO PROGRAMA

Dados Gerais

Tipo: Ação Orçamentária

Finalidade: Constituir um centro de custos administrativos dos programas, agregando as despesas que não são passíveis de apropriação em ações finalísticas do próprio programa.

Descrição: Essas despesas compreendem: serviços administrativos; pessoal ativo; manutenção e uso de frota veicular, própria ou de terceiros por órgãos da União; manutenção e conservação de imóveis próprios da União, cedidos ou alugados, utilizados pelos órgãos da União; tecnologia da informação, sob a ótica meio, incluindo o apoio ao desenvolvimento de serviços técnicos e administrativos; despesas com viagens e locomoção (aquisição de passagens, pagamentos de diárias e afins); sistemas de informações gerenciais internos; estudos que tem por objetivo elaborar, aprimorar ou dar subsídios à formulação de políticas públicas; promoção de eventos para discussão, formulação e divulgação de políticas, etc; produção e edição de publicações para divulgação e disseminação de informações sobre políticas públicas e demais atividades-meio necessárias à gestão e a administração do programa.

A principal competência institucional requerida para a execução da ação é a seguinte: gerenciar e executar as atividades rotineiras visando garantir toda a infra-estrutura necessária para que a CNEN cumpra os seus objetivos finalísticos.

Unidade Responsável pelas Decisões Estratégicas: DGI/CNEN

Unidades Executoras: SEDE, IPEN, IEN, IRD, CDTN, CRCN-CO e LAPOC

Coordenador Nacional da Ação: Geraldo César Arantes



Resultados

Na estrutura organizacional da CNEN, compete à Coordenação Geral de Administração e Logística – CGAL, gerenciar e executar as atividades rotineiras visando garantir toda a infraestrutura necessária para que a CNEN cumpra os seus objetivos finalísticos.

As atividades desta ação variam na razão direta da disponibilidade dos recursos existentes, como pode ser verificado na execução orçamentária e financeira da ação, onde os resultados podem ser classificados como satisfatórios, pois a instituição vem obtendo um significativo ganho, na economia dos recursos públicos com a implantação de vários sistemas corporativos, tais como: sistema integrado de telefonia, sistema de concessão de diárias e passagens – SCDP, sistema de gestão de energia elétrica, cartão de pagamento do governo federal entre outros, os quais vem possibilitando um melhor gerenciamento, controle e aplicação dos recursos disponíveis.

a) Principais Despesas

AÇÃO	NATUREZA DE DESPESA	VALORES PAGOS (R\$)
2272	339030 – MATERIAL DE CONSUMO	535.651,04
	339033 – PASSAGENS E DESPESAS COM LOCOMOÇÃO	199.849,38
	339036 – OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS-PESSOA FISICA	104.716,29
	339037 – LOCAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA	8.269.902,50
	339039 – OUTROS SRVIÇOS DE TERCEIROS- PESSOA JURIDICA	7.101.779,53
	339047 - OBRIGAÇÕES TRIBUTÁRIAS E CONTRIBUTIVAS	819.570,91



	339093 – INDENIZAÇÕES E RESTITUIÇÕES	132.881,11
	339139 – OUTROS SERVIÇOS DE TERCERIOS- PESL JUR- OP.INTRA-ORC	143.531,26
	339147 – OBRIG. TRITUt. E CONTRIB-OP.INTRA- ORÇAMENTÁRIAS	2.737,45
	339192 – DESPESAS DE EXERCICIOS ANTERIORES	1.281,18
	449052 – EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE	177.645,25
	TOTAL	17.489.545,90

As despesas com passagens e locomoção deram suporte a execução da ação na realização de atividades diversas voltadas ao treinamento e capacitação de servidores, quando da participação em eventos, cursos, seminários, congressos e outras despesas relacionadas à realização de procedimento licitatório e de inventário patrimonial nas diversas unidades do Ente.

b) Principais Fontes de Financiamento Interno e Externo

Na ação foram realizadas, com recursos oriundos do tesouro nacional, bem como dos recursos próprios da CNEN, os gastos essenciais para garantia da infra-estrutura necessária, objetivando o cumprimento das obrigações da CNEN. Dentre elas destacamos: a segurança física e patrimonial das instalações; a limpeza e conservação das unidades em todo o território nacional; a manutenção predial dos imóveis; o apoio administrativo e operacional (terceirizados); a manutenção dos equipamentos; a energia elétrica; a telefonia fixa e móvel e as publicações em geral.



c) Adequação dos valores dos Gastos

Para a adequação dos valores gastos na Ação aos parâmetros de mercado foram realizadas fundamentadas pesquisas dos preços praticados, junto a valores constantes de indicadores setoriais, tabelas de fabricantes, valores oficiais de referência, tarifas públicas, órgãos públicos que realizaram contratações similares, empresas privadas, tais como: fornecedores dos insumos utilizados, atacadistas, lojas de suprimentos, supermercados e fabricantes, quando da realização dos procedimentos licitatórios. Além disso, as prorrogações e repactuações dos contratos foram também precedidas da realização de pesquisas de preços de mercado ou de preços contratados por outros órgãos e entidades da Administração Pública, visando a assegurar a manutenção da contratação mais vantajosa para a Administração.

d/e) Principais Recursos Materiais e Humanos Envolvidos

Os recursos materiais consumidos no exercício, a saber os materiais de expediente e de infra-estrutura física disponibilizadas à ação foram os seguintes: combustíveis e lubrificantes automotivos; gás e outros materiais engarrafados; gêneros de alimentação; material farmacológico; material odontológico; material químico; material de expediente; material de processamento de dados; material de acondicionamento e embalagem; material de cama, mesa e banho; material de copa e cozinha; material de limpeza e prod. de higienização; uniformes, tecidos e aviamentos; material p/ manut. de bens imóveis/instalações; material p/ manutenção de bens moveis; material elétrico e eletrônico; material de proteção e segurança; material para comunicações; sementes, mudas de plantas e insumos; material p/ produção industrial; material laboratorial; material hospitalar; material p/ manutenção de veículos; material p/ utilização em gráfica; ferramentas; material técnico p/ seleção e treinamento; material bibliográfico; aquisição de softwares de base; bandeiras, flâmulas e insígnias; aparelhos de medição e orientação; aparelhos e equipamentos de comunicação; apr. equip. utens. méd. odont. labor. hospit.; aparelhos e utensílios domésticos; coleções e materiais bibliografados; máquinas e equipamentos energéticos; equipamentos para áudio, vídeo e foto; máquinas, utensílios e equipamentos diversos; equipamentos de processamento de dados; máquinas, instalações e utens. de escritório; maq. ferramentas e utensílios de oficina; máquinas e equipamentos agric. e rodoviários; mobiliário em geral; veículos de tração mecânica.

Foram utilizados na execução da ação Servidores lotados nas Unidades 113201 - SEDE, 113202 - IPEN, 113203 - IEN, 113204 - IRD, 113205 - CDTN, 113207 - CRCN-CO, 113210 - LAPOC, sendo propiciada a participação destes em eventos de capacitação e



treinamento, representando melhoria na qualificação e desempenho em atendimento às diretrizes do Decreto nº 5.707, de 23/02/2006, bem como foram procedidas as respectivas avaliação de desempenho dos aludidos servidores ligados a Ação 2272.

f) Eventuais Insucessos, os Erros de Avaliação e de Conduta

Não houve registros de erros de avaliação ou conduta na execução das atividades da Ação.

g) Comentários Detalhados sobre a Importância das Contratações e Parcerias

Foram de suma importância as contratações e parcerias realizadas no exercício para viabilizar a Ação, tendo em vista que na estrutura organizacional da CNEN, compete à Coordenação Geral de Administração e Logística – CGAL, gerenciar e executar as atividades rotineiras visando garantir toda a infra-estrutura necessária para que a CNEN cumpra os seus objetivos finalísticos.

As atividades desta ação variam na razão direta da disponibilidade dos recursos existentes, como pode ser verificado na execução orçamentária e financeira da ação, onde os resultados podem ser classificados como satisfatórios, pois a instituição vem obtendo um significativo ganho, na economia dos recursos públicos com a implantação de vários sistemas corporativos, tais como: sistema integrado de telefonia, sistema de concessão de diárias e passagens – SCDP, sistema de gestão de energia elétrica, cartão de pagamento do governo federal entre outros, os quais vem possibilitando um melhor gerenciamento, controle e aplicação dos recursos disponíveis.

Metas e Resultados da Ação no Exercício

Produto: Não requer

Unidade de Medida: Não requer

META	PREVISÃO	EXECUÇÃO	RELAÇÃO %
FINANCEIRA	17.680.000	17.489.545	98,93%
FÍSICA	-	-	-

AÇÃO 2473 – FUNCIONAMENTO DOS LABORATÓRIOS DOS INSTITUTOS DA COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR – CNEN

Dados Gerais

Tipo: Ação Orçamentária



Finalidade: Permitir a realização plena das atividades de pesquisa e desenvolvimento, buscando manter em boas condições de operação, as instalações, os laboratórios, as oficinas, as plantas-piloto e os demais equipamentos e instalações da CNEN.

Descrição: Manutenção preventiva e corretiva das instalações, dos equipamentos de alta tecnologia, das máquinas específicas, das células de processamento, das estufas, das plantas-piloto, além do provimento de insumos e componentes dedicados ao funcionamento destes, necessários para a realização das atividades de pesquisa e desenvolvimento das demais ações. A principal competência institucional requerida para a execução da ação é a seguinte: propiciar a continuidade do funcionamento das instalações e a manutenção dos equipamentos existentes nos laboratórios dos Institutos, além da realização de reformas, com vias a manutenção preventiva e recuperação física dos laboratórios.

Unidade Responsável pelas Decisões Estratégicas: DGI/CNEN

Unidades Executoras: SEDE, IPEN, IEN, IRD, CDTN, CRCN-CO e LAPOC

Coordenador Nacional da Ação: Geraldo César Arantes

a) Principais Despesas

AÇÃO	NATUREZA DE DESPESA	VALORES PAGOS (R\$)
2473	339030 – MATERIAL DE CONSUMO	278.506,72
	339033 – PASSAGENS E DESPESAS COM LOCOMOÇÃO	24.792,16
	339037 – LOCAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA	8.296.110,28
	339039 – OUTROS SRVIÇOS DE TERCEIROS- PESSOA JURIDICA	4.036.335,71
	339047 - OBRIGAÇÕES TRIBUTÁRIAS E CONTRIBUTIVAS	1.832,72



	339093 – INDENIZAÇÕES E RESTITUIÇÕES	550,82
	339135 – SERVIÇOS DE CONSULTORIA	1.634,78
	339139 – OUTROS SERV. TERCEIROS-PES.JURID- OP.INTRA-ORC.	61.890,86
	449052 – EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE	172.631,71
	TOTAL	12.874.285,76

b) Principais Fontes de Financiamento Interno e Externo

Na ação foram realizadas, com recursos oriundos do tesouro nacional, bem como dos recursos próprios da CNEN, os gastos essenciais para garantia da infra-estrutura necessária, objetivando o cumprimento das obrigações da CNEN. Dentre elas destacamos: as atividades de pesquisa e desenvolvimento relacionadas a Ação, funcionamento das operações nas instalações dos laboratórios e oficinas, provimento de insumos e componentes, manutenção dos equipamentos e reformas.

c) Adequação dos valores dos Gastos

Para a adequação dos valores gastos na Ação aos parâmetros de mercado foram realizadas fundamentadas pesquisas dos preços praticados, junto a valores constantes de indicadores setoriais, tabelas de fabricantes, valores oficiais de referência, tarifas públicas, órgãos públicos que realizaram contratações similares, empresas privadas, tais como: fornecedores dos insumos utilizados, atacadistas, lojas de suprimentos, supermercados e fabricantes, quando da realização dos procedimentos licitatórios. Além disso, as prorrogações e repactuações dos contratos foram também precedidas da realização de pesquisas de preços de mercado ou de preços contratados por outros órgãos e entidades da Administração Pública, visando a assegurar a manutenção da contratação mais vantajosa para a Administração.



d/e) Principais Recursos Materiais e Humanos Envolvidos

Os recursos materiais consumidos no exercício, a saber os materiais de expediente e de infra-estrutura física disponibilizadas à ação foram os seguintes: combustíveis e lubrificantes automotivos; gás e outros materiais engarrafados; gêneros de alimentação; material farmacológico; material de expediente; material de processamento de dados; material de acondicionamento e embalagem; material de copa e cozinha; material de limpeza e prod. de higienização; material p/ manut. de bens imóveis/instalações; material p/ manutenção de bens moveis; material elétrico e eletrônico; material de proteção e segurança; material para comunicações; material hospitalar; material p/ manutenção de veículos; material p/ utilização em gráfica; ferramentas; material bibliográfico; bandeiras, flâmulas e insígnias; aparelhos de medição e orientação; aparelhos e equipamentos de comunicação; apr. equip. utens. méd. odont. labor. hospit.; aparelhos e utensílios domésticos; máquinas e equipamentos de natureza industrial; máquinas e equipamentos energéticos; máquinas, utensílios e equipamentos diversos; equipamentos de processamento de dados; máquinas, instalações e utens. de escritório; maq. ferramentas e utensílios de oficina; mobiliário em geral.

Foram utilizados na execução da ação Servidores lotados nas Unidades 113201 - SEDE, 113202 - IPEN, 113203 - IEN, 113204 - IRD, 113205 - CDTN, 113206 - CRCN-CO, 113210 – LAPOC, sendo propiciada a participação destes em eventos de capacitação e treinamento, representando melhoria na qualificação e desempenho em atendimento às diretrizes do Decreto nº 5.707, de 23/02/2006, bem como foram procedidas as respectivas avaliação de desempenho dos aludidos servidores ligados a Ação 2473.

f) Eventuais Insucessos, os Erros de Avaliação e de Conduta

Não houveram registros de erros de avaliação ou conduta na execução das atividades da Ação.

g) Comentários Detalhados sobre a Importância das Contratações e Parcerias

Foram de suma importância as contratações e parcerias realizadas no exercício para viabilizar a Ação, tendo em vista que na estrutura organizacional da CNEN, compete à Coordenação Geral de Administração e Logística – CGAL, gerenciar e executar as atividades rotineiras visando garantir toda a infra-estrutura necessária para que a CNEN cumpra os seus objetivos finalísticos.



As atividades desta ação variam na razão direta da disponibilidade dos recursos existentes, como pode ser verificado na execução orçamentária e financeira da ação, onde os resultados podem ser classificados como satisfatórios.

Metas e Resultados da Ação no Exercício

Produto: Análise realizada

Unidade de Medida: Unidade

META	PREVISÃO	EXECUÇÃO	RELAÇÃO %
FINANCEIRA	13.000.000	12.874.285	99%
FÍSICA	1350	1530	113,5%

Gestão das Ações da Macrofunção Ensino

A Macrofunção Ensino compreende as atividades de formação e especialização técnico-científica para o setor nuclear, conduzidas no âmbito das unidades da CNEN e/ou em parceria com instituições públicas e privadas de ensino superior, e a de capacitação de servidores públicos federais.

As diretrizes e orientações na área de ensino são de competência do Conselho Técnico-Científico, onde são discutidas e analisadas as informações geradas através dos fóruns temáticos, com o objetivo de assessorar o processo de coordenação.

As restrições que afetaram a Macrofunção não foram específicas de sua execução, ficando por conta de fatores conjunturais e orçamentários e, mesmo assim, não assumiram proporções que impedissem o atendimento das metas de sua programação.

AÇÃO 2B32 – FORMAÇÃO ESPECIALIZADA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA NA ÁREA NUCLEAR

Dados Gerais

Tipo: Ação Orçamentária

Finalidade: Promover e incentivar a especialização adequada, em nível de pós-graduação, de pessoal técnico e científico, objetivando sua capacitação para atendimento às demandas nos setores que pesquisam, desenvolvem e aplicam a energia nuclear no país.

Descrição: Esta ação fomenta bolsas de pós-graduação para mestrado – acadêmico ou Profissional – doutorado e pós-doutorado para cursos de pós-graduação das unidades de pesquisa da CNEN, em áreas de interesse da mesma. Nesses cursos, são utilizadas as



instalações laboratoriais e a capacitação tecnológica, científica e acadêmica dos profissionais que compõem o quadro técnico da Instituição. A CNEN fomenta ainda a formação de profissionais a partir de editais de bolsas abertos também a cursos de pós-graduação no país que desenvolvem temas relativos à tecnologia nuclear.

Unidade Responsável pelas Decisões Estratégicas: CNEN

Unidades Executoras: Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento da Comissão Nacional de Energia Nuclear

Coordenador Nacional da Ação: Carlos Malamut

Responsável pela Execução da Ação em Nível Local: Carlos Malamut

Resultados

Considerando o Programa Nuclear Brasileiro (PNB) e as demandas por ele introduzidas, há a clara necessidade de se contratar profissionais com a formação, capacitação e treinamento adequados para atender às necessidades do Programa. Isto deve atender às necessidades da indústria nuclear, da área de regulamentação, licenciamento, controle e fiscalização da utilização da energia nuclear, bem como da área de pesquisa, desenvolvimento e inovação, premissas básicas para o seu sucesso.

Neste contexto, é fundamental o papel da CNEN nas áreas de interesse do PNB, através da implementação de um programa de concessão de bolsas de mestrado e doutorado, em escala nacional, direcionado a todas as instituições de pós-graduação com programas reconhecidos pela CAPES, além das bolsas, de pós-doutorado a serem executadas nas unidades da CNEN. Desta maneira, além de se estar formando e capacitando pessoas para a área nuclear, estar-se-ia também qualificando profissionais capazes de ocupar as vagas existentes, tanto nos quadros da CNEN quanto em outras instituições da área nuclear.

Dessa forma, a “Ação Formação Especializada em Ciência e Tecnologia na Área Nuclear” busca promover e incentivar a formação de cientistas, técnicos e especialistas, visando sua capacitação para atuação em empresas e instituições que pertencem ou interagem com o setor nuclear brasileiro.

Na CNEN, foi constituído o Conselho de Ensino, composto por representantes das unidades CDTN, CRCN/NE, IEN, IPEN, IRD e LAPOC, presidido pelo Diretor de Pesquisa e Desenvolvimento da CNEN, com as seguintes atribuições:

- Sugerir à Alta Direção da CNEN a quantidade anual de Bolsas de estudo, conforme orçamento destinado para tal;



- Conceder as Bolsas nas modalidades Iniciação Científica -BIC, Mestrado-BMT, Doutorado-BDT e Pós-doutorado -BPD;
- Sugerir a alteração desta quantidade, a qualquer momento, por motivo justificado, desde que não interrompa a continuidade de qualquer Bolsa já concedida;
- Definir e divulgar o calendário anual para solicitação de bolsas nas modalidades BIC, BMT e BDT;
- Receber e julgar as solicitações de Bolsas BPD em fluxo contínuo;
- Emitir parecer sobre a concessão de bolsas de estudos avançados BEA, quando solicitado;
- Providenciar e divulgar, junto às Instituições interessadas, os requisitos para submissão de projetos com vistas à concessão dos diversos tipos de Bolsas.

Em 2009, foi lançado o edital para concessão de bolsas de mestrado e doutorado, direcionado a alunos de mestrado ou doutorado selecionados por programas de pós-graduação no país, reconhecidos pela CAPES. As áreas de interesse consideradas para este Edital foram:

- a) Análise e avaliação de segurança de instalações nucleares e radiativas;
- b) Aplicações e efeitos das radiações ionizantes na saúde, meio ambiente, indústria, agricultura e alimentos;
- c) Ciclo do combustível nuclear;
- d) Instrumentação nuclear e de controle;
- e) Licenciamento de instalações nucleares e radiativas;
- f) Materiais de interesse nuclear;
- g) Metrologia das radiações;
- h) Radioproteção e segurança;
- i) Reatores nucleares;
- j) Rejeitos radioativos;
- k) Tecnologias nucleares inovadoras.

O Conselho de Ensino da CNEN, para análise, classificação e julgamento dos projetos submetidos, usou os seguintes parâmetros de avaliação:

- a) Aderência do projeto às áreas de interesse da CNEN;
- b) Alinhamento do projeto com o Programa Nuclear Brasileiro;
- c) Relevância do projeto de pesquisa, avaliado por seus objetivos, justificativas, fundamentação, metodologia e viabilidade;
- d) Competência e experiência em pesquisa e desenvolvimento do(s) orientador(res) na área do projeto apresentado, avaliados por seu curriculum;



- e) Potencial do candidato avaliado por seu currículo, histórico escolar e outros elementos relevantes.

Em 2009, o Conselho de Ensino da CNEN recebeu **71** projetos, sendo **21** de doutorado e **51** de mestrado. Foram desclassificados cinco projetos, por falta de documentação ou por não aderência temática. Das propostas classificadas, foram selecionadas **24** bolsas de mestrado e **16** de doutorado.

A CNEN concede também bolsas de Mestrado e Doutorado em suas unidades, a partir de recursos alocados pelas próprias unidades. Nesses processos, cada unidade lança edital específico interno à mesma.

Nos Quadros e Figuras seguintes, são apresentados resultados consolidados para esses dois tipos de fomento: via Conselho de Ensino e via Recursos de Unidades.

Resultados de novas bolsas selecionadas e implementadas em 2009

No Quadro 1, são apresentados os indicadores globais referentes às novas bolsas implementadas em 2009.

Quadro 1 – Indicadores globais de bolsas novas selecionadas em 2009.

INDICADORES GLOBAIS DE NOVAS BOLSAS EM 2009	RESULTADOS
Número de instituições contempladas ⁽¹⁾	5
Número de bolsas de mestrado concedidas	47
Número de bolsas de doutorado concedidas	18
Número total de bolsas concedidas	65
Recursos financeiros investidos em bolsas de Mestrado (R\$)	483.600,00
Recursos financeiros investidos em bolsas de Doutorado (R\$)	237.600,00
Recurso financeiro total investido em bolsas em 2009.	721.200,00

⁽¹⁾ CNEN, UERJ, UFMG, UFRJ, USP

Nos Quadros seguintes, são apresentados detalhamento de informações que compõem esses indicadores globais.

Quadro 2 – Número de bolsas novas selecionadas em 2009.



Modalidade de Fomento	Número de novas bolsas concedidas em 2009		
	Mestrado	Doutorado	Total
CONSELHO DE ENSINO	22	13	35
RECURSOS DE UNIDADES	25	5	30
Totais	47	18	65

Quadro 3 – Recursos efetivamente investidos em bolsas novas selecionadas em 2009.

Modalidade de Fomento	Recursos investidos em novas bolsas em 2009 (R\$)		
	Mestrado	Doutorado	Total
CONSELHO DE ENSINO	249.600,00	210.600,00	460.200,00
RECURSOS DE UNIDADES	234.000,00	27.000,00	261.000,00
Totais	483.600,00	237.600,00	721.200,00

Quadro 4 – Número de bolsas novas selecionadas em 2009 por Instituição.

Instituição	Totais de bolsas concedidas por Instituição em 2009		
	Mestrado	Doutorado	Totais
CNEN	42	10	52
USP	2	3	5
UFMG	0	4	4
UFRJ	2	1	3
UERJ	1	0	1
Totais	47	18	65

Resultados relativos à implementação de todas as bolsas em 2009

A seguir, são apresentadas informações referentes à implementação das bolsas em 2009, sejam as novas bem como as que já estavam em curso.

Quadro 5 – Indicadores globais de bolsas custeadas em 2009 (bolsas novas e bolsas já em curso).

INDICADORES GLOBAIS DE TODAS AS BOLSAS CUSTEADAS EM 2009	RESULTADOS
Número de instituições contempladas (Quadro 8, Figura 2)	13
Número de estados contemplados (Figura 3)	10



Número de cidades contempladas (Figura 4)	13
Recursos financeiros investidos em bolsas de Mestrado (R\$)	1.081.200,00
Recursos financeiros investidos em bolsas de Doutorado (R\$)	766.800,00
Recurso financeiro total investido em bolsas (R\$).	1.848.000,00
Percentual de recursos aplicados em unidades da CNEN	65,3
Percentual de recursos aplicados em instituições externas	34,7
Efetividade no cumprimento de metas (%) - Figura 1	91,2

Quadro 6 – Número de bolsas custeadas em 2009 (bolsas novas e outras já em curso).

Modalidade de Fomento	Número de bolsas custeadas em 2009		
	Mestrado	Doutorado	Total
CONSELHO DE ENSINO	66	34	100
RECURSOS DE UNIDADES	77	8	85
Totais	143	42	185

Quadro 7 – Recursos de bolsas pagas em 2009 (bolsas novas e outras já em curso).

Modalidade de Fomento	Recursos investidos em bolsas em 2009 (R\$)		
	Mestrado	Doutorado	Total
CONSELHO DE ENSINO	528.000,00	691.200,00	1.219.200,00
RECURSOS DE UNIDADES	553.200,00	75.600,00	628.800,00
Totais	1.081.200,00	766.800,00	1.848.000,00

Quadro 8 – Relação de instituições que tiveram bolsas fomentadas em 2009.

SIGLA	NOME DA INSTITUIÇÃO
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
UCG	Universidade Católica de Goiás
UERJ	Universidade Estadual do Rio de Janeiro
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul



UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFS	Universidade Federal de Sergipe
USP	Universidade de São Paulo
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

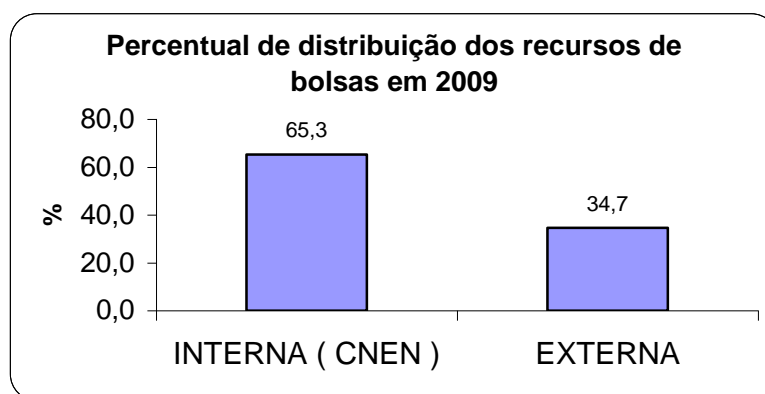


Figura 1 – Percentual de distribuição dos recursos.

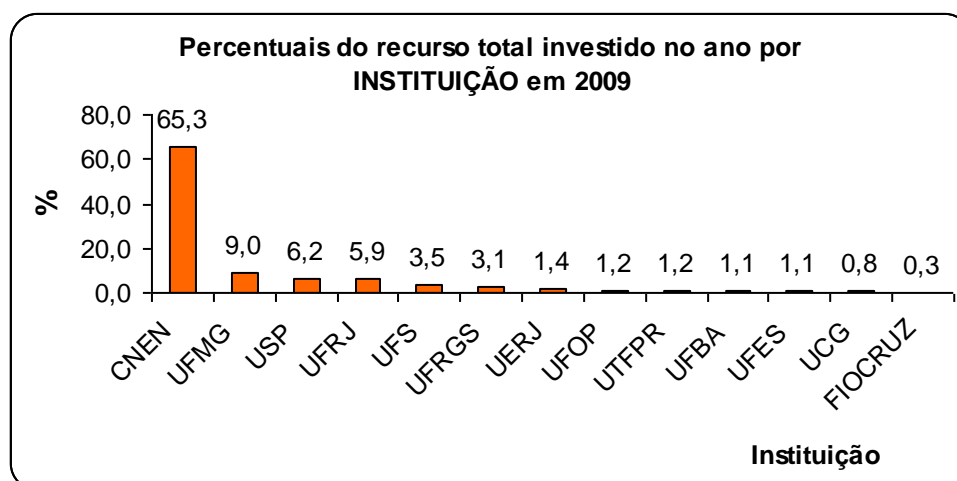


Figura 2 – Percentual de distribuição dos recursos por Instituição em 2009.

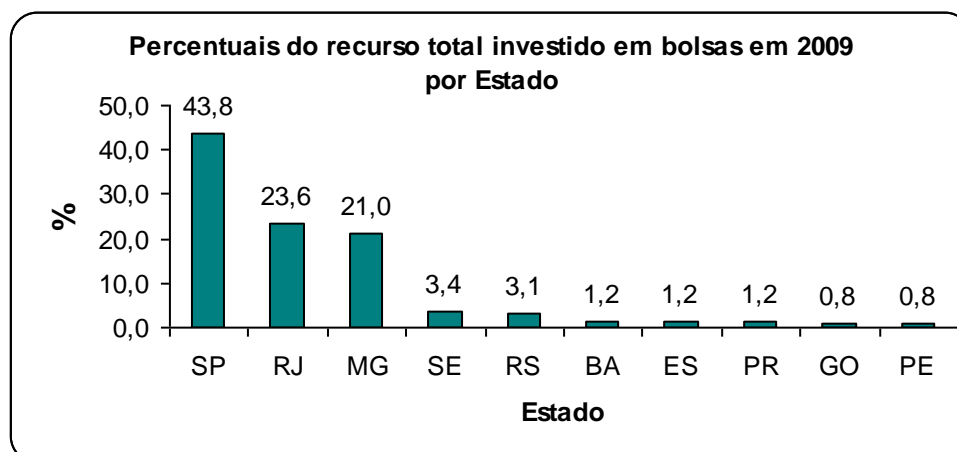


Figura 3 – Percentual de distribuição dos recursos por Estado em 2009.

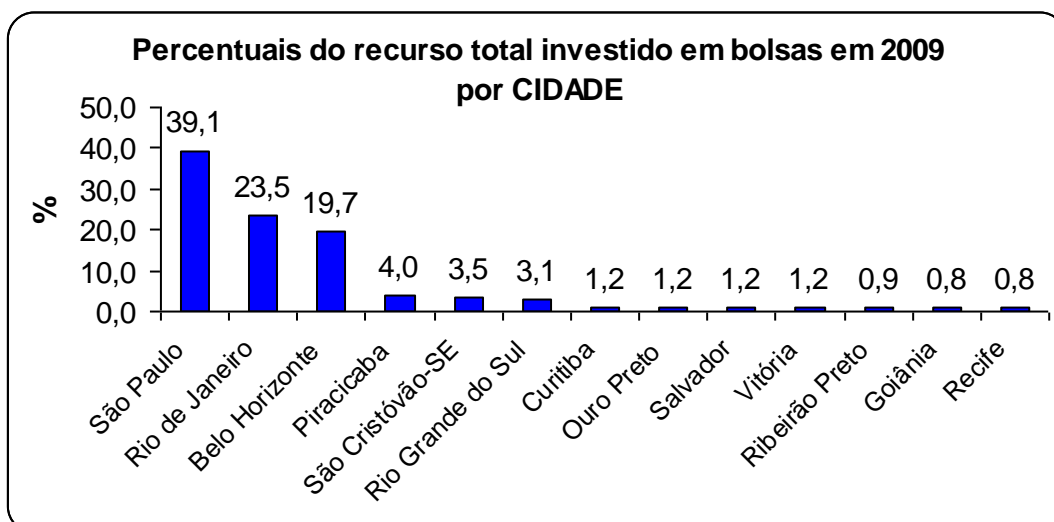


Figura 4 – Percentual de distribuição dos recursos por Cidade em 2009.

Desempenho na implementação de bolsas para o ano de 2009

Quadro 9 – Metas previstas para 2009.

Modalidade de Fomento	Número esperado de defesas em 2009 (Número de profissionais formados)		
	Mestrado	Doutorado	Total
CONSELHO DE ENSINO	14	0	14
RECURSOS DE UNIDADES	19	1	20
Totais	33	1	34

Quadro 10 – Defesas efetivadas em 2009.

Modalidade de Fomento	Número de defesas informadas à SEFESP		
	Mestrado	Doutorado	Total
CONSELHO DE ENSINO	8	1	9
RECURSOS DE UNIDADES	21	1	22
Totais	29	2	31

Quadro 12 – Cancelamento de bolsas em 2009.

Modalidade de Fomento	Número de cancelamentos de bolas em 2009		
	Mestrado	Doutorado	Total
CONSELHO DE ENSINO	2	2	4
RECURSOS DE UNIDADES	2	0	2
Totais	4	2	6



Quadro 13 – Efetividade no cumprimento de metas em 2009.

Modalidade de Fomento	Número de profissionais formados		Efetividade (%)
	META	REALIZADO	
CONSELHO DE ENSINO	14	9	64,3
RECURSOS DE UNIDADES	20	22	110,0
Totais	34	31	91,2

Quadro 14 – Número de bolsas em curso em dezembro de 2009.

Tipo de bolsa	Número de bolsa em curso em dezembro de 2009
Mestrado	37
Doutorado	34
Total	71

Quadro 15 – Metas previstas para 2010.

Tipo de bolsa	Número previsto de defesas em 2010		
	Conselho de Ensino	Recursos de Unidades	Totais
Mestrado	19	14	33
Doutorado	4	1	5
Total	23	15	38

a) Principais Despesas:

Os recursos previstos para a execução da Ação estão relacionados ao pagamento das bolsas de mestrado e doutorado concedidas.

b) Principais Fontes de Financiamento Interno e Externo

Os recursos destinados à presente Ação foram os previstos na Lei Orçamentária Anual – LOA 2007.

c) Adequação dos valores dos Gastos

Apesar de parcialmente contingenciados, os recursos disponíveis foram suficientes para o atendimento da concessão das bolsas selecionadas pelo Conselho de Ensino.



d) Principais Recursos Materiais e Humanos Envolvidos

Para dar o suporte administrativo ao Conselho de Ensino, em Dezembro de 2007, foi criada a Secretaria de Formação Especializada da CNEN – SEFESP/CNEN, com o objetivo de:

- Administrar as etapas do processo de concessão de bolsas de Iniciação Científica (BIC), Mestrado (BMT), Doutorado (BDT), Pós-Doutorado (BPD) e de Estudos Avançados (BEA), concedidas pela CNEN;
- Administrar as etapas do Processo de concessão de bolsas referente ao Programa de Capacitação Institucional (PCI) do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) em todas as unidades da CNEN;
- Dar o suporte administrativo necessário ao Programa de Iniciação Científica-PIBIC/CNPq e PROBIC/CNEN;
- Controlar e atualizar as informações referentes aos bolsistas.

e) Eventuais Insucessos e Erros de Avaliação e de Conduta

Não ocorreram.

f) Comentários Detalhados sobre a Importância das Contratações e Parcerias

Não houve ocorrência.

g) Despesas com Diárias e Passagens

Sem despesas.

h) Recursos Transferidos Vinculados à Ação

Não houve ocorrência.

i) Posição contábil dos Convenientes no que diz respeito à situação das prestações de contas dos convênios

Não houve ocorrência.

j) Metas e Resultados da Ação no Exercício

Produto: Profissional Formado

Unidade de Medida: Unidade



PREVISTAS		REALIZADAS	
Física	Financeira	Física	Financeira
34	1.848.000,00	31	1.848.000,00

Comentários da Execução: Na etapa de revisão do PPA foi solicitado ao Ministério do Planejamento que o produto da ação fosse alterado de “profissional formado” para “profissional em formação”, a fim de que o valor de sua meta fosse diferente de zero nos primeiros anos de sua execução, período em que só existiriam profissionais em formação e nenhum efetivamente formado, embora houvesse execução de despesa na Ação. No entanto, essa alteração não foi aceita pelo MP.

Por se tratar de um programa de formação especializada que envolve a concessão de bolsas de mestrado e de doutorado, há um prazo de maturação associado ao período de duração destas bolsas, isto é, 24 meses para bolsas de mestrado e 48 meses para bolsas de doutorado. Após estes prazos é que o profissional é formado, recebendo seu título de mestre ou doutor e passando, apenas neste momento, a ser contabilizado como profissional formado.

- **Análise Crítica e Medidas Corretivas**

Tendo em vista as necessidades de formação e capacitação impostas pelo Programa Nuclear Brasileiro - PNB, a existência de profissionais formados e capacitados para sua execução, no contexto em que ele está sendo idealizado, é sem nenhuma dúvida um dos fatores fundamentais para seu êxito. De fato o país conta com um conjunto experiente de profissionais com sólida formação na área nuclear. Entretanto este grupo não está dimensionado para atender a esta nova demanda. Um aspecto muito relevante neste contexto é a questão do tempo médio de carreira destes profissionais ser razoavelmente elevado, tanto na indústria nuclear quanto na própria Comissão Nacional de Energia Nuclear. A isto se deve somar o fato da faixa etária destes profissionais ser também elevada. Cumpre observar que o tempo de formação de profissionais para a área, devido à sua característica multifacetada é mais longo que em áreas convencionais do conhecimento. Isto é válido tanto para o segmento industrial quanto para as áreas de licenciamento e fiscalização.

Considerando o horizonte do PNB é básico que se tenham ações de curto, médio e longo prazo direcionadas à incorporação de novos profissionais, à reciclagem dos que atualmente estão na área e à transferência de conhecimento entre os que hoje atuam na área e os que nela irão ingressar.



A questão da incorporação de profissionais deve estar respaldada por ações que motivem recém formados nas áreas de interesse do PNB a virem trabalhar nas instituições diretamente envolvidas com o PNB. A Ação de Formação Especializada em Ciência e Tecnologia na Área Nuclear visa contribuir para atender a esta demanda.

A Ação tem apresentado o desempenho esperado, em relação às bolsas já concedidas. Entretanto diante da dimensão do novo PNB e de seus impactos previstos, estima-se a necessidade de ampliação da ação associada a um esperado aumento de demanda na área nuclear.

AÇÃO 4572 - CAPACITAÇÃO DE SERVIDORES PÚBLICOS FEDERAIS EM PROCESSO DE QUALIFICAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO

Dados Gerais

Tipo: Ação Orçamentária

Finalidade: Promover a qualificação e a requalificação de cientistas, técnicos e especialistas, com vistas ao desenvolvimento de competências voltadas à melhoria contínua dos processos de trabalho e dos serviços prestados à sociedade.

Descrição: Realização de ações diversas voltadas ao treinamento de servidores, tais como o custeio de taxa de inscrição em cursos, seminários, congressos, workshops, realização de palestras, estabelecimento de parcerias e outras despesas relacionadas à capacitação de pessoal.

São beneficiários da ação, de forma direta, os servidores e a Instituição e, indiretamente, a sociedade brasileira, para a qual o servidor público presta serviços.

Unidade Responsável pelas Decisões Estratégicas: DGI/CNEN

Unidades Executoras: SEDE, IEN, IRD, IPEN, CDTN, CRCN-CO e LAPOC

Coordenador Nacional da Ação: Sandra Cristiane Campos Firmino

Resultados

No âmbito do Programa Anual de Capacitação CNEN foram propiciadas 1203 participações em eventos de capacitação a servidores não ocupantes de cargo em comissão e 168 participações a servidores pertencentes ao quadro gerencial, representando melhoria na qualificação e desempenho dos servidores abrangidos e atendimento às diretrizes do Decreto nº 5.707, de 23/02/2006.



Como forma de prover maior agilidade à execução, a exemplo da sistemática adotada no exercício de 2008, adotou-se a descentralização dos recursos entre as Unidades Gestoras. A execução da ação no âmbito de cada Unidade Gestora foi acompanhada pela Coordenação-Geral de Recursos Humanos, por meio dos relatórios de execução mensal apresentados.

Na tabela, a seguir, estão demonstrados os dados físicos relativos à participação mensal em eventos de capacitação e, ao final, a totalização das participações.

Tabela: Execução física em 2009

Mês	Número de Participações
Janeiro	02
Fevereiro	11
Março	216
Abril	42
Maio	159
Junho	114
Julho	72
Agosto	69
Setembro	105
Outubro	238
Novembro	176
Dezembro	167
Total	1.371

A descentralização da execução da ação foi positiva em termos da otimização dos eventos realizados, tendo possibilitado uma frequência satisfatória por parte dos servidores e evitado a reprogramação e/ou cancelamento de turmas. A estratégia adotada possibilitou maior foco no atendimento às demandas setoriais. O processo foi refletido nas avaliações de reação, que indicaram maior satisfação dos servidores e qualidade dos eventos, e no *feedback* obtido junto aos gestores locais.

Outro destaque positivo foi o investimento na qualificação das unidades de recursos humanos, conforme preconiza o precitado Decreto.

Não obstante os resultados positivos, identificou-se a necessidade de evoluir no desenvolvimento de ações e uso de ferramentas direcionadas à implementação efetiva da gestão por competências, dentre as quais a realização das ações de capacitação com foco em competências junto aos gestores e corpo de servidores, de forma a cumprir integralmente as diretrizes do Decreto nº 5.707/2006.

a) Principais Despesas

Inscrições em eventos de capacitação.



Em 2009 não houve despesas com diárias e com passagens e locomoção

b) Principais Fontes de Financiamento Interno e Externo

Os recursos para o desenvolvimento nesta Ação são provenientes do Tesouro Nacional.

c) Adequação dos valores dos Gastos

Os valores dos gastos foram adequados aos parâmetros dos custos de treinamento/hora adotados pelo mercado.

d/e) Principais Recursos Materiais e Humanos Envolvidos

CNEN/SEDE: 02 (dois) servidores

IEN: 01 (um) servidor

IRD: 01 (um) servidor

IPEN: 04 (quatro) servidores

CDTN: 04 (quatro) servidores

CRCN-CO: 01 (um) servidor

LAPOC: 01 (um) servidor

f) Eventuais Insucessos, os Erros de Avaliação e de Conduta

Com relação às dificuldades para o desenvolvimento da ação, encontram-se a ausência de infraestrutura adequada em algumas Unidades da CNEN, tanto no que diz respeito às condições e espaço físico das instalações, impossibilitando ou limitando, por vezes, a priorização de ações internas, quanto à estrutura organizacional e efetivo de servidores insuficiente. O reduzido quantitativo de servidores, aliado à questão estrutural faz com que as áreas responsáveis pela execução da ação assumam uma série de outras demandas, comprometendo, por vezes a total execução do orçamento.

g) Comentários Detalhados sobre a Importância das Contratações e Parcerias

Não ocorreram contratações e parcerias no ano de 2009.

h) Recursos Transferidos Vinculados à Ação

Não se aplica

Metas e Resultados da Ação no Exercício

Produto: Servidor capacitado



Unidade de Medida: Unidade

META	PREVISÃO	EXECUÇÃO	RELAÇÃO %
FINANCEIRA	420.000	314.498	74,88%
FÍSICA	500	1.371	274,20%

2.3.2 – Programa da Gestão da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação

Este programa é gerenciado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia

AÇÃO 6147 - COOPERAÇÃO INTERNACIONAL EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Dados Gerais

Tipo: Ação Orçamentária

Finalidade: coordenar a atuação internacional, representar a instituição junto às organizações internacionais, e realizar o intercâmbio técnico e científico com o apoio destas.

Descrição: O Brasil realiza intercâmbio técnico e científico enviando peritos nacionais para o exterior e recebendo especialistas, tanto para aquisição quanto para o compartilhamento de conhecimento. Na área de Segurança Nuclear e Radioproteção, participa de cinco Comitês Técnicos da Agência Internacional de Energia Atômicas (AIEA) que são responsáveis pelo estabelecimento das recomendações internacionais. Na área de Pesquisa e Desenvolvimento participa do “*International Project on Innovative Nuclear Reactors and Fuel Cycle*” (INPRO). O trabalho realizado pela CNEN nessa Ação também inclui o permanente assessoramento ao Ministério das Relações Exteriores (MRE) e ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), fornecendo subsídios nos temas relacionados à área nuclear e aos usos pacíficos da energia nuclear e das radiações ionizantes no cenário internacional.

Unidade Responsável pelas Decisões Estratégicas: MCT

Unidades Executoras: CNEN

Coordenador Nacional da Ação: Maria Cristina Lourenço



Resultados

No âmbito do intercâmbio técnico-científico, em 2009 coordenou-se a atuação da CNEN junto à AIEA e outros organismos internacionais, permitindo a participação de pesquisadores brasileiros em 223 eventos no exterior, incluindo reuniões técnico-científicas, cursos e oficinas de trabalho. No Brasil, foram realizados 18 eventos patrocinados pela AIEA, com a participação de aproximadamente 500 pesquisadores brasileiros e estrangeiros. Por meio da coordenação da Ação, 37 estrangeiros foram treinados em instituições nacionais. No aspecto logístico, pode-se destacar a elaboração de 325 processos de afastamentos do país, aproximadamente 100 solicitações de concessão/prorrogação de passaportes de serviço, além de encaminhamento de 220 relatórios de missão no exterior ao MCT.

Com relação à atuação do País no Programa de Cooperação Técnica da AIEA, foram executados 13 projetos nacionais que abrangem as áreas de reatores, combustíveis nucleares, produção de radiofármacos com ciclotrons, descomissionamento de locais utilizados com material radioativo, criação de redes de laboratório de dosimetria interna e tratamento de câncer com radiação. O País recebe, através desses projetos, recursos em equipamentos e treinamento de pessoal e a visita de peritos internacionais. Foram enviados, dentro dos projetos nacionais, 37 brasileiros para visitas científicas ou estágio de treinamento no exterior em centros mais avançados, com bolsas de treinamento da AIEA.

O País participou de 35 projetos regionais da América Latina, nos quais exerce, principalmente, o papel de doador de tecnologia para a região. Participou também de 3 projetos internacionais. Esses projetos envolvem um amplo conjunto de áreas tais como estudos de nutrição humana, formação de pessoal na área de uso de técnicas nucleares avançadas para a medicina e manejo de aquíferos usando técnicas nucleares. Como contrapartida foram realizados no País treinamentos, através de estágios e visitas científicas, para 37 estrangeiros, dos quais 32 de países da América Latina e Caribe e 5 da África.

Com relação à cooperação bilateral, no ano de 2009 foram intensificadas as atividades de cooperação técnica na área nuclear com Argentina, França, Rússia, Estados Unidos, assim como no âmbito do Acordo Regional de Cooperação com América Latina e Caribe (ARCAL). Foram iniciados contatos, entre Brasil e Malásia, a partir das visitas recíprocas dos presidentes das comissões nucleares de ambos os países. Dentro do acordo bilateral Brasil-Argentina foram realizadas reuniões técnicas e de coordenação em Buenos Aires. Em relação ao acordo Brasil-França foi realizada no Rio de Janeiro a reunião do comitê executivo, com membros da CNEN e do CEA (Comissariado de Energia Atômica da França) e, também, realizadas reuniões técnicas entre especialistas de ambos os países. Foi assinado em Moscou o Memorando de Entendimento



para Cooperação Técnica entre CNEN-ROSATOM. A CNEN recebeu a visita de delegação americana, chefiada pelo assessor especial para assuntos nucleares do Presidente dos EUA, visando incrementar a cooperação entre os dois países. Foi assinado Memorando de Entendimento entre a CNEN e a Autoridade Regulatória Ucraniana para programa de cooperação. A CNEN e a CNSC, órgão regulador canadense para a área nuclear, assinaram Arranjo Administrativo definindo procedimentos para importação e exportação de fontes radioativas. Foi assinado acordo de cooperação entre a Euratom e o Brasil na área de pesquisa sobre energia de fusão.

Finalmente, quanto à Representação Institucional podemos destacar as seguintes atuações: Assessoramento à participação da CNEN nas 03 (três) reuniões da Comissão da ABACC; Assessoramento à participação da CNEN nas reuniões políticas da AIEA (Junta de Governadores e Conferência Geral); Intermediação para participação de especialistas brasileiros em vários Comitês e Reuniões Técnicas nas diversas áreas de Segurança Nuclear e Proteção Física de Material Nuclear; Assessoramento à participação da CNEN na reunião do Sub-Comitê de Ligação do Acordo Quadripartite para aplicação de salvaguardas nucleares.

a) Principais Despesas

As despesas orçamentárias por natureza de despesa foram: custeio – R\$ 303.872,00 e em capital não houve despesas.

Os gastos com diárias em 2009 totalizaram R\$ 119.372,00 e com passagens e locomoção R\$ 184.500,00.

d) Principais Fontes de Financiamento Interno e Externo

Os recursos para o desenvolvimento das atividades nesta Ação são provenientes do Tesouro Nacional. Entretanto, conta com a contribuição de outras fontes de fomento como da Agência Internacional de Energia Atômica, que financia parte significativa das viagens para treinamento, reuniões técnicas e visitas científicas.

e) Adequação dos valores dos Gastos

Os valores podem vir a ser insuficientes para atender ao crescimento da demanda de cooperação internacional gerado pelo papel cada vez mais relevante que o País vem ocupando no cenário nuclear mundial e com a maior utilização da energia nuclear e técnicas associadas tanto na geração de energia como nas áreas de aplicações, entre as quais se destaca a área de aplicações na saúde.



d/e) Principais Recursos Materiais e Humanos Envolvidos

A Ação conta com a contribuição de 08 (oito) servidores, sendo: 2 (dois) Tecnologistas Sênior, 01 (um) Analista em C&T e 5 (cinco) Assistentes em C&T que dão o apoio administrativo e logístico.

f) Eventuais Insucessos, os Erros de Avaliação e de Conduta

Não houve registros de erros de avaliação ou conduta na execução das atividades da Ação.

g) Comentários Detalhados sobre a Importância das Contratações e Parcerias

O Brasil se destaca no cenário internacional nuclear tendo em vista que detém a sétima maior reserva mineral de urânio e é um dos oito países a dominar a técnica de enriquecimento do urânio, sendo um dos três únicos a dispor de reservas de urânio para abastecer suas usinas e a dominar a tecnologia da fabricação de combustível nuclear (os outros dois são Estados Unidos e Rússia). O Brasil é um dos países em desenvolvimento que mais recebe estrangeiros para treinamento e fornece peritos para participação em missões em outros países, manifestando seu interesse em cooperar com outras nações menos desenvolvidas. Em paralelo, se destaca entre os países que mais fazem uso dos mecanismos da AIEA para obter acesso a tecnologia de ponta em áreas diversas como o de técnicas mais avançadas para diagnóstico e tratamento de câncer, tecnologia de fabricação e gestão de combustíveis nucleares e de processos de controle regulatório na área nuclear. O Brasil tem participação ativa na discussão e elaboração de documentos de recomendação emitidos pela AIEA na área de segurança nuclear e proteção física, permitindo que, de forma construtiva e estratégica, sejam evitadas recomendações que possam prejudicar o País, principalmente, em termos de comércio internacional.

h) Recursos Transferidos Vinculados à Ação

Não se aplica à Ação

Metas e Resultados da Ação no Exercício

Produto: Cooperação internacional realizada

Unidade de Medida: unidade

META	PREVISÃO	EXECUÇÃO	RELAÇÃO %
FINANCEIRA	321.984	303.872	94%
FÍSICA	1	1	100%



- Outros Resultados

Lista de Projetos Nacionais de Cooperação Técnica com coordenação através da Ação

- Human Resource Development and Nuclear Technology Support
- Implementing a Quality Assurance and Quality Control Training Network for In-House Preparation of Radiopharmaceuticals in Nuclear Medicine Centres
- Providing Practical Guidance for the Implementation of a Decommissioning and Remediation Plan for the Minas Gerais Uranium Mining and Milling Production Centre
- Developing and Applying Radioactive Sources for Cancer Treatment
- Modernizing and Refurbishing the IEA-R1 Research Reactor to Secure Safe and Sustainable Operation and Produce Radioisotopes for Medical Applications
- Improving Cancer Treatment Using Image Guided Therapy
- Establishing a National Laboratory Network for Internal Individual Monitoring
- Establishment of Medfly, Fruit Fly Parasitoids and Codling Moth Rearing Facility
- Capacity Building in the Production of Radiopharmaceuticals with a Cyclotron for Clinical Applications
- Radioactive Waste Management in Brazil: Regulatory and Technical Aspects
- Nuclear Fuel for Research Reactors: Improving Fabrication and Performance Evaluation in Brazil
- Improvement of Radiotherapy Treatment in Sao Paulo, Brazil
- Training Programmes in Diagnostic Radiology - Quality Assurance and Radiation Protection for Patients
- Implementation of Industrial Process Gamma Computed Tomography for the Analysis of Multiphase Systems in Brazil
-

Lista de Projetos Regionais e Inter-regionais de Cooperação Técnica cuja intermediação é requerida da CGAI:

- Supporting a Sustainable Increase in the Use of Research Reactors in the Latin American and Caribbean Region through Networking, Exchange of Experiences, Knowledge Preservation and Training of Human Resources (ARCAL CXIX)



-
- Creating a Latin America Network for Collaboration and Education in Nuclear Medicine (ARCAL CXX)
 - Regional Agreement to Strengthen the Latin American Regional Programme (ARCAL XCVI)
 - Improving Analytical Quality Through Quality Assurance Training, Proficiency Testing and Certification of Matrix Reference Materials Using Nuclear Analytical and Related Techniques in the Latin American Nuclear Analytical Technique Network (ARCAL XCVII)
 - Engineering Casks for the Transport of Spent Fuel from Research Reactors (Phase II)
 - Strengthening the Radioactive Waste Management Infrastructure in Latin America and the Caribbean Countries
 - Regional Upgrading of Uranium Exploration, Exploitation and Yellowcake Production Techniques Taking Environmental Problems into Account
 - Updating Knowledge, Introducing New Techniques and Improving the Quality of Nuclear Instrumentation Activities (ARCAL XCIX)
 - Using Environmental Radionuclides as Indicators of Land Degradation in Latin American, Caribbean and Antarctic Ecosystems (ARCAL C)
 - Implementing a Diagnosis System to Assess the Impact of Pesticide Contamination in Food and Environmental Compartments at a Catchment Scale in the Latin American and Caribbean (LAC) Region (ARCAL CII)
 - Ensuring Seafood Safety in Latin America and the Caribbean Through a Regional Programme for the Biomonitoring of Contaminants in Molluscs and Fish (ARCAL CIII)
 - Improving Food Crops in Latin America Through Induced Mutation (ARCAL CV)
 - Training and Updating Knowledge in Medical Physics (ARCAL CVII)
 - Consolidating Tissue Banks in Latin America and Radiation Sterilization of Tissue Allografts (ARCAL CVIII)
 - Improving Management of Cardiac Diseases and Cancer Patients by Strengthening Nuclear Medicine Techniques in Latin America and Caribbean Region (ARCAL CIX)
 - Using Nuclear Techniques to Address the Double Burden of Malnutrition in Latin America and the Caribbean (ARCAL CX)
 - Strengthening Quality Assurance in Nuclear Medicine (ARCAL CXI)
 - Improving Quality Assurance in Radiotherapy in the Latin America Region (ARCAL CXIV)



- Establishing Regional Harmonization in the Qualification and Certification of Personnel and in the Infrastructure Used in the Non-Destructive Testing of Systems, Structures and Components (ARCAL CXVII)
- Establishing Quality Control for the Industrial Irradiation Process (ARCAL CXVIII)
- Spent Fuel Management for Research Reactors
- Evaluation of Intervention Programmes for the Reduction of Childhood Malnutrition (ARCAL LXXXIV)
- Improved Regional Management of Water Bodies that are Contaminated with Metals (ARCAL LXXXVIII)
- Correlation Studies between Atmospheric Deposition and Sanitary Problems in Latin America: Nuclear Analytical Techniques and the Biomonitoring of Atmospheric Pollution (ARCAL LXXXIX)
- Cracking and Structural Integrity of Components in Light Water Reactors
- Improvement of Quality Assurance in Radiotherapy in the Latin America Region (ARCAL XC)
- Implementation and Evaluation of Intervention Programmes to Prevent and Control Childhood Obesity in Latin America (ARCAL XCI)
- Application of Nuclear Technology for the Optimization of Industrial Processes and for Environmental Protection (ARCAL XCIII)
- Use of Nuclear Analysis Techniques and Development of Databases for Characterization and Preservation of National Cultural Heritage Objects (ARCAL XCIV)
- Strengthening National Systems for Preparedness and Response to Nuclear and Radiological Emergencies (TSA5)
- Strengthening the National Infrastructure and Regulatory Framework for the Safe Management of Radioactive Waste in Latin American Member States (TSA4)
- Strengthening and Updating Technical Capabilities for the Protection of Health and Safety of Workers Occupationally Exposed to Ionizing Radiation (TSA2)
- Radiological Protection of Patients and in Medical Exposures (TSA3)
- Education and Training in Support of Radiation Protection Infrastructure
- Promoting Technology Development and Application of Future Nuclear Energy Systems in Developing Countries

2.4 – Desempenho Operacional

(Item 2 do Anexo II da DN TCU 100/2009)



Identificação da Unidade Orçamentária (UO) responsável pela programação das UJ

Denominação das Unidades Orçamentárias	Código da UO	Código SIAFI da UGO
Comissão Nacional de Energia Nuclear	24204	113209

Programação das Despesas Correntes

Origem dos Créditos Orçamentários		1 – Pessoal e Encargos Sociais		2 – Juros e Encargos da Dívida		3- Outras Despesas Correntes		
		Exercícios						
		2008	2009	2008	2009	2008	2009	
LOA	Dotação proposta pela UO	295.452.036				117.640.567	122.515.336	
	PLOA	295.452.036				117.640.567	122.515.336	
	LOA	295.452.036	302.428.907			108.496.705	116.934.702	
CRÉDITOS	Suplementares		95.606.185	216.050.000			3.800.065	28.669.000
	Especiais	Abertos						
		Reabertos						
	Extraordinários	Abertos						
		Reabertos						
	Créditos Cancelados		9.942	52.528				800.000
Outras Operações								
Total		391.048.279	518.426.379			112.296.770	144.803.702	

Programação das Despesas de Capital

Origem dos Créditos Orçamentários		4 – Investimentos		5 – Inversões Financeiras		6- Outras Despesas de Capital	
		Exercícios					
		2008	2009	2008	2009	2008	2009
LOA	Dotação proposta pela UO		19.787.869	28.210.409			
	PLOA		19.787.869	28.210.409			
	LOA		17.172.665	29.360.409			
CRÉDITOS	Suplementares		500.000	4.600.000			
	Especiais	Abertos					
		Reabertos					
	Extraordinários	Abertos					
		Reabertos					
	Créditos Cancelados			9.300.000			
Outras Operações							
Total		17.672.665	24.660.409				



Resumo da Programação das Despesas e Reserva de Contingência

Origem dos Créditos Orçamentários		Despesas Correntes		Despesas de Capital		9 – Reserva de Contingência	
		Exercícios					
		2008	2009	2008	2009	2008	2009
L O A	Dotação proposta pela UO	413.092.603	424.944.243	19.787.869	24.818.854		
	PLOA	413.092.603	424.944.243	19.787.869	28.210.409		
	LOA	403.948.741	419.363.609	17.172.665	29.360.409	4.300.065	
C R É D I T O S	Suplementares	99.406.250	244.719.000	500.000	4.600.000		
	Especiais	Abertos					
		Reabertos					
	Extraordinários	Abertos					
		Reabertos					
	Créditos Cancelados	9.942	852.528		9.300.000		
Outras Operações							
Total		503.345.049	663.230.081	17.672.665	24.660.409	4.300.065	

Movimentação Orçamentária por Grupo de Despesa

Despesas Correntes					
Natureza da Movimentação de Crédito	UG concedente ou recebedora	Classificação da ação	1 – Pessoal e Encargos Sociais	2 – Juros e Encargos da Dívida	3 – Outras Despesas Correntes
Interna	Concedidos	240101 MCT	19.572.1113.6833.0001		106.729
	Concedidos	240120 CBPF	19.572.1113.6833.0001		7.500
	Concedidos	240101 MCT	19.122.1113.2272.0001		48.397
	Concedidos	364102 CNPq	19.128.1113.2B32.0001		162.000
	Recebidos	240140 MCT	19.122.0750.2000.0001		86.677
	Recebidos	240137 MCT	19.126.0750.2000.0001		101.550
	Recebidos	240137 MCT	19.126.0750.2003.0001		45.485
Externa	Concedidos	153080 UFPE	19.572.1113.1131.0020		400.000
	Concedidos	153062 UFMG	19.572.1113.1131.0056		100.000
	Concedidos	090032 TRFORC-1ªA.Região	28.846.0901.005.0001	853.702	42
	Concedidos	090034 TRFORC-2ªA.Região	28.846.0901.005.0001	993.430	
	Concedidos	090035 TRFORC-3ªA.Região	28.846.0901.005.0001	454.019	
	Concedidos	33.661.745/000 1-50/CIEE	19.122.1113.2272.0001	560	
	Concedidos	01.802.270/000 1-89/SBM	19.572.1113.6833.0001	15.000	
	Recebidos	154003-CAPES	12.364.1375.0487.0001		256.184
	Recebidos	320012-MME	22.663.1069.4887.0001		15.000



Despesas de Capital						
Natureza da Movimentação de Crédito		UG concedente ou recebedora	Classificação da ação	4 - Investimentos	5- Inversões Financeiras	6 – Outras Despesas de Capital
Interna	Concedidos					
	Recebidos	240901 FNDCT	19.572.1388.2997.0001	3.000.000		
Externa	Concedidos	153080 UFPE	19.572.1113.1131.0020	2.600.000		
	Concedidos	153080 UFPE	19.572.1388.2997.0001	3.000.000		
	Concedidos	153062 UFMG	19.572. 1113.1131.0056	450.000		



Despesas por Modalidade de Contratação

Despesas por Modalidade de Contratação

Modalidade de Contratação	Despesa Empenhada		Despesa Liquidada	
	Exercícios			
	2008	2009	2008	2009
Licitação				
Convite	1.917.756,97	488.428,34	1.693.974,48	349.308,59
Tomada de Preços	5.892.912,20	5.671.865,56	3.279.570,68	2.979.435,27
Concorrência	26.977.703,03	29.687.358,51	15.954.991,80	24.000.929,31
Pregão	41.799.602,93	44.974.921,70	31.097.766,59	34.009.721,24
Concurso	-	-	-	-
Consulta	-	-	-	-
Contratações Diretas				
Dispensa	28.203.647,71	28.203.647,71	17.570.477,87	20.526.914,37
Inexigibilidade	9.802.250,92	10.461.193,10	7.679.444,96	4.103.557,22
Regime de Execução Especial				
Suprimento de Fundos	189.997,42	153.680,61	189.997,42	152.694,42
Pagamento de Pessoal				
Pagamento em Folha	-	-	387.474.118,90	504.366.598,03
Diárias	1.191.038,70	1.523.014,90	1.523.014,90	1.523.014,90
Outros	10.970.968,49	10.734.412,65	10.397.132,22	10.002.376,76

Despesas Correntes por Grupo e de Despesa

Elemento

Grupos de Despesa	Despesa Empenhada		Despesa Liquidada		RP não processados		Valores Pagos	
	Exercícios							
	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009
1 – Despesas de Pessoal	387.474.118,90	504.366.598,03	387.474.118,90	504.366.598,03			387.474.118,90	504.366.598,03
31.90.11	242.854.727,51	319.455.897,16	242.854.727,51	319.455.897,16	-	-	242.854.727,51	319.455.897,16
31.90.01	78.331.212,50	102.546.980,22	78.331.212,50	102.546.980,22	-	-	78.331.212,50	102.546.980,22
31.91.13	48.125.308,26	63.631.998,67	48.125.308,26	63.631.998,67	-	-	48.125.308,26	63.631.998,67
Demais elementos do grupo	18.162.870,63	18.731.721,98	18.162.870,63	18.731.721,98	-	-	18.162.870,63	18.731.721,98
2 – Juros e Encargos da Dívida	-	-	-	-	-	-	-	-
1º elemento de despesa	-	-	-	-	-	-	-	-
2º elemento de despesa	-	-	-	-	-	-	-	-
3º elemento de despesa	-	-	-	-	-	-	-	-
Demais elementos do grupo	-	-	-	-	-	-	-	-
3- Outras Despesas Correntes	109.243.503,14	122.025.648,83	88.622.666,80	99.730.785,81	19.471.020,12	20.620.836,34	88.581.258,37	99.701.566,84
33.90.30	40.027.087,30	49.375.914,71	28.930.079,68	34.863.877,28	12.110.992,54	12.322.345,80	28.923.406,66	34.858.646,74
33.90.39	35.313.617,45	37.132.693,61	27.704.741,50	31.475.288,35	5.541.195,31	6.383.537,77	27.678.406,09	31.462.099,92
33.90.37	17.392.891,89	18.975.453,53	16.386.247,91	17.902.727,32	1.236.981,80	1.006.643,98	16.386.247,91	17.902.727,32
Demais elementos do	16.509.906,50	16.541.586,98	15.601.597,71	15.488.892,86	581.850,47	908.308,79	15.593.197,71	15.478.092,86



grupo								
-------	--	--	--	--	--	--	--	--

Despesas de Capital por Grupo e Elemento de Despesa

Grupos de Despesa	Despesa Empenhada		Despesa Liquidada		RP não processados		Valores Pagos	
	Exercícios							
	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009
4 - Investimentos	16.565.660,67	16.448.864,98	7.277.468,09	4.493.157,00	8.987.972,46	9.288.192,58	7.258.878,99	4.493.157,00
44.90.52	13.573.535,32	10.890.848,28	6.973.469,13	3.961.626,46	5.140.642,53	6.600.066,19	6.954.880,03	3.961.626,46
44.90.51	2.991.875,35	5.525.018,72	303.748,96	498.532,56	3.847.329,93	2.688.126,39	303.748,96	498.532,56
44.91.39	-	26.398,00	-	26.398,00	-	-	-	26.398,00
Demais elementos do grupo	250,00	6.599,98	250,00	6.599,98	-	-	250,00	6.599,98
5 - Inversões Financeiras	-	-	-	-	-	-	-	-
1º elemento de despesa	-	-	-	-	-	-	-	-
2º elemento de despesa	-	-	-	-	-	-	-	-
3º elemento de despesa	-	-	-	-	-	-	-	-
Demais elementos do grupo	-	-	-	-	-	-	-	-
6 - Amortização da Dívida	-	-	-	-	-	-	-	-
1º elemento de despesa	-	-	-	-	-	-	-	-
2º elemento de despesa	-	-	-	-	-	-	-	-
3º elemento de despesa	-	-	-	-	-	-	-	-
Demais elementos do grupo	-	-	-	-	-	-	-	-

Demonstrativo da Execução Orçamentária por Programa de Governo

Identificação do Programa de Governo						
Código no PPA: 0089		Denominação: Previdência de Inativos e Pensionistas da União				
Dotação		Despesa Empenhada	Despesa Liquidada	Restos a Pagar não processado	Valores Pagos	
Inicial	Final					
73.565.620,00	117.665.620,00	117.046.684,56	117.046.684,56	-	117.046.684,56	
Informações sobre os resultados alcançados						
Ordem	Indicador (Unidade medida)	Referência			Índice previsto no exercício	Índice atingido no exercício
		Data	Índice inicial	Índice final		
Fórmula de Cálculo do Índice:						
Análise do Resultado Alcançado:						
Ordem	Indicador (Unidade medida)	Referência			Índice	Índice atingido no



		Data	Índice inicial	Índice final	previsto no exercício	exercício
Fórmula de Cálculo do Índice:						
Análise do Resultado Alcançado:						

Identificação do Programa de Governo						
Código no PPA: 0473		Denominação: Gestão da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação				
Dotação		Despesa Empenhada	Despesa Liquidada	Restos a Pagar não processados	Valores Pagos	
Inicial	Final					
524.459	524.459	303.872,27	271.147,99	17.571,18	271.147,99	
Informações sobre os resultados alcançados						
Ordem	Indicador (Unidade medida)	Referência			Índice previsto no exercício	Índice atingido no exercício
		Data	Índice	Índice final		
Fórmula de Cálculo do Índice:						
Análise do Resultado Alcançado:						
Ordem	Indicador (Unidade medida)	Referência			Índice previsto no exercício	Índice atingido no exercício
		Data	Índice	Índice final		
Fórmula de Cálculo do Índice:						
Análise do Resultado Alcançado:						

Identificação do Programa de Governo						
Código no PPA: 0901		Denominação: Operações Especiais: Cumprimento de Sentenças Judiciais				
Dotação		Despesa Empenhada	Despesa Liquidada	Restos a Pagar não processados	Valores Pagos	
Inicial	Final					
2.248.665	2.196.137					



**executada pelo
Tribunal**

Informações sobre os resultados alcançados

Ordem	Indicador (Unidade medida)	Referência			Índice previsto no exercício	Índice atingido no exercício
		Data	Índice inicial	Índice final		

Fórmula de Cálculo do Índice:

Análise do Resultado Alcançado:

Ordem	Indicador (Unidade medida)	Referência			Índice previsto no exercício	Índice atingido no exercício
		Data	Índice inicial	Índice final		

Fórmula de Cálculo do Índice:

Análise do Resultado Alcançado:

Identificação do Programa de Governo

Código no PPA: 1113

Denominação: Nacional de Atividades Nucleares

Dotação		Despesa Empenhada	Despesa Liquidada	Restos a Pagar não processados	Valores Pagos
Inicial	Final				
372.385.274,00	567.504.274,00	524.985.658,97	490.777.528,22	29.790.921,90	490.759.109,25

Informações sobre os resultados alcançados

Ordem	Indicador (Unidade medida)	Referência			Índice previsto no exercício	Índice atingido no exercício
		Data	Índice inicial	Índice final		

Fórmula de Cálculo do Índice:

Análise do Resultado Alcançado:

Ordem	Indicador (Unidade medida)	Referência			Índice previsto no exercício	Índice atingido no exercício
		Data	Índice inicial	Índice final		

Fórmula de Cálculo do Índice:

Análise do Resultado Alcançado:



Execução Física das ações realizadas pela UJ

Função	Subfunção	Programa	Ação	Tipo da Ação	Prioridade	Unidade de Medida	Meta prevista	Meta realizada	Meta a ser realizada em 2010

Observação: Todas as informações referentes aos resultados alcançados e os indicadores de cada Ação estão detalhadas no Item 2.3 deste Relatório.

2.4.1 – Indicadores de Desempenho

INDICADORES CONFORME RECOMENDAÇÕES DO ACÓRDÃO TCU 98/2004

Em atendimento à alínea “o” da Decisão 527/2000-P, com as alterações aprovadas pelo Acórdão 9/2003-P do Tribunal de Contas da União, foram apurados os seguintes indicadores, de 2004 a 2009:

Indicador nº 1 - Índice de Fiscalização

Definição

O indicador nº 1 representa o número de fiscalizações em instalações radiativas realizadas no ano (N_{fr}) sobre o número de fiscalizações planejadas (N_{fp}), ou seja: $I_1 = N_{fr} / N_{fp} \times 100 (\%)$.

Metodologia

O numerador e o denominador representam o somatório das fiscalizações planejadas e realizadas e têm por base os Planos de Fiscalizações a cargo da Coordenação Geral de Aplicações Médicas e Industriais da CNEN

$$N_{fr} = N_{fr}^{CGLC} + N_{fr}^{SFMRMN} + N_{fr}^{SRIR}; e,$$

$$N_{fp} = N_{fp}^{CGLC} + N_{fp}^{SFMRMN} + N_{fp}^{SRIR}$$

Indicadores

Os valores obtidos estão apresentados a seguir:



2004

$$N_{fp/2004} = 408$$

$$N_{fr/2004} = 410$$

$$I_{1/2004} = 408 / 410 = 0,995 = 99,5 \%$$

2005

$$N_{fp/2005} = 434$$

$$N_{fr/2005} = 420$$

$$I_{1/2005} = 420 / 434 = 0,968 = 96,8 \%$$

2006

$$N_{fp/2006} = 381$$

$$N_{fr/2006} = 327$$

$$I_{1/2006} = 327 / 381 = 0,858 = 85,8 \%$$

2007

$$N_{fp/2007} = 400$$

$$N_{fr/2007} = 311$$

$$I_{1/2007} = 311 / 400 = 0,778 = 77,8 \%$$

2008

$$N_{fp/2008} = 461$$

$$N_{fr/2008} = 483$$

$$I_{1/2008} = 483/461 = 104,8 \%$$

2009

$$N_{fp/2009} = 500$$

$$N_{fr/2009} = 455$$

$$I_{1/2009} = 455/500 = 91 \%$$

Análise Crítica e Ações Implementadas

O índice obtido para 2009 mostra que o programa de inspeções de instalações radiativas foi realizado de acordo com o esperado.



Indicador nº 2 - Índice de Despesa com Deslocamento

Definição

O indicador nº 2 representa a despesa anual, em reais (R\$), com passagens e diárias relacionadas com as fiscalizações realizadas (D_{pd}) sobre o número de fiscalizações realizadas (N_{fr}), ou seja: $I_2 = D_{pd}/N_{fr}$ (R\$).

Metodologia

O valor de D_{pd} foi obtido no Sistema de Concessão de Diárias e Passagens - SCDP.

Indicadores

Os índices apurados de 2004 a 2009 estão apresentados abaixo:

2004

$$D_{pd/2004} = \text{R\$ } 239.893,79$$

$$N_{fr/2004} = 408$$

$$I_{2/2004} = \text{R\$ } 239.893,79 / 408 = \text{R\$ } 587,95 \text{ /fiscalização}$$

2005

$$D_{pd/2005} = \text{R\$ } 228.013,80$$

$$N_{fr/2005} = 420$$

$$I_{2/2005} = 228.013,80 / 420 = \text{R\$ } 542,89 \text{ /fiscalização}$$

2006

$$D_{pd/2006} = \text{R\$ } 225.562,56$$

$$N_{fr/2006} = 327$$

$$I_{2/2006} = 225.562,56 / 327 = \text{R\$ } 689,79 \text{ /fiscalização}$$

2007

$$D_{pd/2007} = \text{R\$ } 244.135,72$$

$$N_{fr/2007} = 311$$

$$I_{2/2007} = 244.135,72 / 311 = \text{R\$ } 785,00 \text{ /fiscalização}$$

2008



$$D_{pd/2008} = R\$ 250.000,00$$

$$N_{fr/2008} = 483$$

$$I_{2/2008} = 250.000,00 / 483 = R\$ 517,60 / \text{fiscalização}$$

2009

$$D_{pd/2009} = R\$ 733.118,36$$

$$N_{fr/2009} = 455$$

$$I_{2/2009} = 733.118,36 / 455 = R\$ 1.611,25 / \text{fiscalização}$$

Análise Crítica e Ações Implementadas

Cabe ressaltar que o índice representa um valor médio. As fiscalizações em instalações localizadas num raio de 300 km da sede da CNEN, custam menos, pois o deslocamento é realizado por automóvel, enquanto as demais envolvem custos de passagens aéreas.

De forma a racionalizar os custos, na medida do possível, várias fiscalizações são realizadas durante uma mesma viagem.

Destaca-se que o aumento expressivo da despesa anual com passagens e diárias relacionadas com as fiscalizações realizadas é decorrente dos seguintes fatores:

- a) Com a passagem do Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD) para a DPD, vários funcionários foram transferidos para DRS, em especial para a Coordenação Geral de Instalações Médicas e Industriais. Grande parte desses servidores foi lotada em setores relacionados às atividades de fiscalização de instalações. Considerando que a capacitação de novos inspetores inclui a realização de inspeções supervisionadas, foi necessário que várias inspeções fossem realizadas com um número maior de servidores, visando a capacitação desses novos inspetores. Tal medida contribui para a ampliação do programa de inspeções reguladoras das instalações radiativas em curto prazo.
- b) No primeiro semestre de 2009 houve um aumento no valor das diárias da ordem de 80 %.
- c) Aumento nos preços das passagens aéreas durante o exercício.
- d) Durante 2009 foi ampliado o programa de inspeções dos cíclotrons. Destaca-se que o licenciamento desse tipo de instalação exige um número maior de servidores por inspeção realizada.

Indicador nº 3 - Índice de Retorno por Ressalva



Definição

O indicador nº3 representa o número de fiscalizações realizadas decorrentes de ressalva (retorno) sobre o número de fiscalizações que geraram ressalvas, podendo ser representado da seguinte forma: $I_3 = N_{far}/N_{frr} \times 100$ (%).

Observa-se que N_{far} caracteriza o número de fiscalizações em instalações que tiveram suas atividades suspensas (ou parcialmente suspensas) em decorrência de fiscalizações anteriores e N_{frr} demonstra o número de fiscalizações realizadas em instalações que resultaram em suspensão em suas atividades ou parte delas.

Metodologia

A obtenção de N_{far} e N_{frr} origina-se na base de dados da Coordenação Geral de Aplicações Médicas e Industriais da CNEN. Foram verificadas todas as fiscalizações realizadas, assim como o número de instalações suspensas. Posteriormente, estes dados foram cruzados e comparados de modo a obtermos o conjunto de fiscalizações realizadas em instalações suspensas (N_{far}) e instalações suspensas após fiscalizações (N_{frr}).

Indicadores

Os valores obtidos em 2004 e 2005 foram:

2004

$$N_{far/2004} = 02$$

$$N_{frr/2004} = 10$$

$$I_{3/2004} = 02/10 \times 100 = 20\%$$

2005

$$N_{far/2005} = 02$$

$$N_{frr/2005} = 10$$

$$I_{3/2005} = 02/10 \times 100 = 20\%$$

2006

Índice não apurado em 2006.

2007

Índice não apurado em 2007.



2008

Índice não apurado em 2008.

2009

Índice não apurado em 2009.

Análise Crítica e Ações Implementadas

Como assinalado nas discussões entre esta Instituição e o TCU, o indicador é claramente não representativo do processo de licenciamento desenvolvido pela CNEN. Fiscalizações de retorno são bastante raras e ocorrem somente em casos específicos, segundo o tipo de instalação e a gravidade do motivo da suspensão.

Indicador nº 4 - Tempo de Retorno para Verificação de Ressalvas

Definição

O indicador nº 4 representa o tempo médio de retorno para verificação de ressalvas após decorrido um prazo de regularização, ou seja, indica o somatório do tempo transcorrido entre a suspensão das atividades (total ou parcialmente) da instalação e as fiscalizações de retorno realizadas dividido pelo número de fiscalizações de retorno, podendo ser formulado da seguinte maneira: $I_4 = \sum \text{tempos} / \text{n}^\circ \text{ de fiscalizações (dias)}$.

Indicadores

Não apurados em 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 e 2009.

Análise Crítica e Ações Implementadas

Os dados que referenciam a obtenção deste indicador são relativos a uma série de fiscalizações realizadas numa única instalação. Assim, obviamente, o indicador tende a “aumentar” com o passar do tempo, pois novas fiscalizações, com prazos cada vez mais longos, serão acrescentadas à determinação do indicador.

Deve-se assinalar, também, que o indicador caracteriza exclusivamente a incapacidade da instalação em atender as exigências contidas no ofício de suspensão e não uma eventual demora da CNEN em realizar as fiscalizações. Conclui-se, deste modo, que este indicador, assim como o anterior, também não é representativo para o processo de licenciamento executado pela CNEN, considerando-se ser uma variável apenas monitorável.



Destaca-se que as fiscalizações em instalações suspensas nunca são realizadas sob demanda da instalação, uma vez que compete a esta Instituição estabelecer a necessidade e periodicidade de tais fiscalizações. Ressalta-se, também, que as fiscalizações em instalações suspensas decorrem da análise do seu processo, levando-se em consideração os fatores de risco que podem intervir em função das exigências que levaram a instalação a ter sua autorização de operação suspensa. Dessa forma não foram apurados os valores que compõem o indicador, por este caracterizar-se como inócuo.

Indicador nº 5 - Índice de Eficiência no Armazenamento de Rejeitos

Definição

O indicador nº 5 representa a razão entre a despesa total com tratamento e armazenamento de rejeitos (D_{rej}) e o volume total armazenado (V_{rej}), sendo representado da seguinte forma: $I_5 = D_{rej}/V_{rej}$ em R\$/m³.

Os valores obtidos estão a seguir apresentados:

2004

$$D_{rej/2004} = \text{R\$ } 318.000,00$$

$$V_{rej/2004} = 54 \text{ m}^3$$

$$I_{5/2004} = D_{rej}/V_{rej} = \text{R\$ } 318.000,00 / 54 \text{ m}^3 = \text{R\$ } 5.889,00/\text{m}^3$$

2005

$$D_{rej/2005} = \text{R\$ } 288.306,00$$

$$V_{rej/2005} = 54 \text{ m}^3$$

$$I_{5/2005} = D_{rej}/V_{rej} = \text{R\$ } 288.306,00 / 54 \text{ m}^3 = \text{R\$ } 5.339,00/\text{m}^3$$

2006

$$D_{rej/2006} = \text{R\$ } 349.000,00$$

$$V_{rej/2006} = 60 \text{ m}^3$$

$$I_5 = D_{rej}/V_{rej} = \text{R\$ } 349.000,00 / 60 \text{ m}^3 = \text{R\$ } 5.816,00/\text{m}^3$$

2007

$$D_{rej/2007} = \text{R\$ } 148.317,00$$

$$V_{rej/2007} = 31,6 \text{ m}^3$$

$$I_5 = D_{rej}/V_{rej} = \text{R\$ } 148.317,00 / 31,6 \text{ m}^3 = \text{R\$ } 4.693,60/\text{m}^3$$



2008

$$D_{rej/2008} = R\$ 950.000,00$$

$$V_{rej/2008} = 37 \text{ m}^3$$

$$I_5 = D_{rej}/V_{rej} = R\$ 950.000,00 / 37 \text{ m}^3 = R\$ 25.894,00/\text{m}^3$$

2009

$$D_{rej/2009} = R\$ 1.360.000,00$$

$$V_{rej/2009} = 15 \text{ m}^3$$

$$I_5 = D_{rej}/V_{rej} = R\$ 90.433,94$$

Análise Crítica e Ações Implementadas

Reavaliar a análise, pelos coordenadores de cada Instituto, para o ano de 2009.

Em meados de 2008 foi padronizada entre os institutos a interpretação dos custos a serem declarados para a despesa com rejeitos. Até 2007, a apropriação da mão de obra dos servidores como despesas dos rejeitos era interpretada diferentemente em cada instituto. Assim, foi padronizada como despesa com rejeitos a despesa com mão-de-obra (salário bruto dos servidores envolvidos na tarefa).

Adicionalmente cabe acrescentar que algumas despesas vinculadas aos serviços de rejeitos, como reposição de peças e manutenção de equipamentos foram também apropriadas ao fator “Drej”.

Indicador n.º 6 - Tempo Médio de Coleta de Rejeitos

Definição

O indicador n.º 6 representa o tempo médio decorrido entre a comunicação da existência de rejeito a ser recolhido e sua efetiva coleta, podendo ser caracterizado pela expressão: $I_6 = \sum \text{tempos} / N_{\text{sol.at}}$, onde: $\sum \text{tempos}$ é o somatório das diferenças entre os tempos de notificação da existência de rejeitos a serem recolhidos e de seu efetivo recolhimento e N_{sol} é o número de solicitações para recolhimento de rejeitos atendidas.

Metodologia

Para efeito de apuração deste indicador, os rejeitos coletados foram divididos em 3 categorias, no período antes de 2008, a saber:

- Fontes recolhidas (indicador parcial $I_{6,1}$);
- Fontes recebidas-IPEN (indicador parcial $I_{6,2}$); e,



- Fontes recebidas-CDTN (indicador parcial $I_{6,3}$).

Nota: Embora os pára-raios e os detectores de fumaça radioativos representem uma quantidade significativa de rejeitos recebidos, tratados e armazenados nos institutos da CNEN, esta categoria de rejeitos não foi incluída na apuração do indicador. A coleta desse material possui uma rotina própria, a qual envolve o fornecimento gratuito de *kits* contendo instruções para a retirada e a remessa destes rejeitos a um dos institutos da CNEN. Como o tempo decorrido entre o envio do *kit* e o recebimento do rejeito por um de seus institutos independe de qualquer ação desta Instituição, pois, o proprietário do pára-raios/detector de fumaça é quem define a prioridade com que a retirada e a remessa são executadas, esta categoria de rejeitos não foi considerada no cálculo.

Uma descrição do método utilizado para cada indicador parcial, assim como seu cálculo para o ano de 2006 está a seguir é apresentada. Cabe esclarecer que a partir de 2007 o IEN não fornece mais os “kits” para desmonte dos pára-raios.

O Indicador parcial nº $I_{6,1}$ (fontes recolhidas) foi obtido, até 2007, através da comparação entre a notificação feita à CNEN pelos proprietários dos rejeitos a serem recolhidos e a data do seu efetivo recolhimento.

O Indicador parcial $I_{6,2}$ (fontes recebidas - IPEN) foi obtido através da comparação entre a data da emissão do Requerimento para Transferência de Fonte Radioativa e/ou Equipamento Gerador de Radiação Ionizante – RTR pela Coordenação Geral de Aplicações Médicas e Industriais da CNEN e a data do efetivo recebimento pelo IPEN.

O Indicador parcial $I_{6,3}$ (fontes recebidas - CDTN) foi obtido pelo mesmo método do indicador $I_{6,2}$.

Observação sobre o CDTN: Conforme explicado anteriormente, o CDTN não usava o mesmo método do IPEN para esse cálculo. No CDTN era incluído o tempo de processamento da solicitação na Sede da CNEN, daí porque apresentar um tempo maior. Por essa razão está sendo proposta padronização do critério. Essa observação vale para os anos anteriores a 2008.

O Indicador nº 6 foi calculado como a média dos 3 indicadores parciais, ou seja:

2004

$$I_{6/2004} = (I_{6,1} + I_{6,2} + I_{6,3})_{2004} / 3 = (87+50+112) / 3 = 83 \text{ dias}$$

2005

$$I_{6/2005} = (I_{6,1} + I_{6,2} + I_{6,3})_{2005} / 3 = (65+50+74) / 3 = 63 \text{ dias}$$



2006

$$I_{6/2006} = (I_{6.1} + I_{6.2} + I_{6.3})_{2006} / 3 = (70+56+94) / 3 = 73 \text{ dias}$$

2007

$$I_{6/2007} = (I_{6.1} + I_{6.2} + I_{6.3})_{2007} / 3 = (35+53+82) / 3 = 56,6 \text{ dias}$$

2008

Cabe outra vez esclarecer que atualmente a CNEN só recolhe fontes/rejeitos em caso de emergência. A quase totalidade dos casos é o solicitante que entrega o material/fonte na CNEN. Assim, o indicador “I_{6,n}” praticamente não é mais calculado. Adicionalmente, duas outras unidades, o CRCN.CO e o CRCN.NE passaram também a recolher rejeitos. Assim, para o ano de 2008 foi apresentado o indicador total para a CNEN, onde foram considerados 5 unidades de recolhimento, IPEN, CDTN, IEN, CRCN.NE e CRCN.CO, em vez de somente 3 unidades como nos anos anteriores.

Os valores parciais para cada uma dessas unidades foram respectivamente: 0,45; 16,75; 48,36; 0,85; e 11,20. Cabe esclarecer que a discrepância na padronização da metodologia para contagem dos tempos para o atendimento, já mencionada, já acontece no ano de 2008. Para o ano de 2009, deveria ter sido elaborada uma instrução elucidativa com finalidade de atingir essa uniformidade. Contudo, a análise e a evolução do assunto demonstraram a inocuidade desse índice conforme adiante explicamos.

Assim, o valor para o ano de 2008 foi:

$$I_{6/2008} = (I_{6.1} + I_{6.2} + I_{6.3} + I_{6.4} + I_{6.5})_{2008} / 5 = (0,45+16,75+48,36+0,85+11,20)/5 = 15,45 \text{ dias}$$

Observações para 2008: No IPEN, o índice menor, naquele ano, é decorrente da forma como o parâmetro foi calculado. Em 2007, ao contrário de 2008, foram consideradas as fontes entregues pelos clientes e o tempo decorrido entre a data de solicitação de orçamento pelo gerador (aviso de entrega) do rejeito e a data de entrega do material. Período que não mede mais a eficiência do órgão CNEN, mas do entregador em grande parte.

Adicionalmente, cabe acrescentar que houve discrepância no critério de informação dos prazos para atendimento às solicitações. Atualmente, como já esclarecido, praticamente não há recolhimento de rejeitos pela CNEN, pois a quase totalidade dos solicitantes entrega o material na CNEN.

Assim, houve também diferentes interpretações, pois para cada solicitação recebida (aviso de entrega) há uma resposta da CNEN cotando o preço para recebimento, seguida da concordância e da espera do plano de transporte a ser apresentado pelo solicitante para aprovação. Somente após a autorização é que o solicitante providencia o transporte. Assim, as instituições contaram os tempos para atendimento a partir de diferentes origens considerando



que a maior parte dos eventos pertinentes não mede a eficiência do atendimento da CNEN e sim do solicitante e assim mesmo de maneira não uniforme.

Conforme mencionado, para o ano de 2009 os “prazos de atendimento” ainda não foram contabilizados de forma idêntica entre os diversos institutos havendo unidades que só contabilizaram as solicitações excepcionais ou emergenciais e outras que não contabilizaram nenhuma solicitação uma vez que os geradores entregaram o material na unidade.

Dessa forma, esse índice perdeu o seu sentido, pois ele não mede nada em eficiência nem é possível de ser calculado coerentemente. Alguns Institutos contabilizaram o prazo de atendimento a partir da primeira informação (aviso de entrega) do gerador de rejeito comunicando que deseja recolher à CNEN o material. Nesses casos, após os diversos tramites burocráticos do gerador de rejeito e sua conveniência em embalar e contratar o transporte do material, o prazo pode se estender por mais de um ano, o que realmente aconteceu. Dessa forma, o número desse índice perdeu valor de comparação com os anos anteriores e até sentido próprio, pois não mede um valor interpretável de eficiência do recolhimento.

2009

Para o ano de 2009 vamos apresentar o índice para toda a CNEN numa tentativa de elucidar a questão, salientando que o valor zero em algumas unidades significa que não houve solicitação de recolhimento mas somente “aviso de entrega”.

$$I_{6/2009} = (I_{6.1} + I_{6.2} + I_{6.3} + I_{6.4} + I_{6.5})_{2009} / 5 =$$

$$I_{6/2009} = (0 + 0 + 144,5 + 2 + 7)_{2009} / 5 = 30,7 \text{ dias}$$

Análise Crítica e Ações Implementadas

Adicionalmente às observações acima, os pára-raios e os detectores de fumaça radioativos representem uma quantidade significativa de rejeitos recebidos, tratados e armazenados nos institutos da CNEN. Porém, essa categoria de rejeitos não foi incluída na apuração do indicador. A coleta desse material possui uma rotina própria, a qual envolve o fornecimento gratuito, pela CNEN, de *kits* contendo instruções para a retirada e a remessa destes rejeitos a um dos institutos da CNEN (o IEN não fornece mais os “kits”). Como o tempo decorrido entre o envio do *kit* e o recebimento do rejeito por um de seus institutos independe de qualquer ação desta Instituição, pois, o proprietário do pára-raios/detector de fumaça é quem define a prioridade com que a retirada e a remessa são executadas, esta categoria de rejeitos não tem sido considerada no cálculo.

As unidades responsáveis buscam atender de forma mais ágil e rápida possível os pedidos considerados como de emergência, que normalmente são realizados em um prazo máximo de



24 horas. Hoje esses pedidos são extremamente raros. Os demais pedidos são na realidade solicitação para entrega de material e dependem da liberação de RTR da fonte, e seu prazo varia.

Indicador n.º 7 - Índice de Coleta / Recebimento de Rejeitos

Definição

O indicador n.º 7 representa o percentual entre o número de solicitações atendidas para coleta de rejeitos e o número de solicitações para coleta, sendo caracterizado pela expressão: $I_7 = N_{\text{sol.at.}} / N_{\text{sol.}} \times 100 (\%)$

Metodologia

A obtenção de $N_{\text{sol.at.}}$ e $N_{\text{sol.}}$ origina-se na base de dados da Coordenação Geral de Aplicações Médicas e Industriais da CNEN.

Indicadores

Indicamos abaixo os resultados anuais obtidos para $N_{\text{sol.at.}}$ e $N_{\text{sol.}}$.

2004

$$N_{\text{sol.at.}/2004} = 14$$

$$N_{\text{sol.}/2004} = 15$$

$$I_{7/2004} = 14/15 = 93 \%$$

2005

$$N_{\text{sol.at.}/2005} = 14$$

$$N_{\text{sol.}/2005} = 15$$

$$I_{7/2005} = 14/15 = 93 \%$$

2006

$$N_{\text{sol.at.}/2006} = 15$$

$$N_{\text{sol.}/2006} = 15$$

$$I_{7/2006} = 15/15 = 100 \%$$

2007

$$N_{\text{sol.at.}/2007} = 240$$

$$N_{\text{sol.}/2007} = 251$$

$$I_{7/2007} = 240/251 = 95,6 \%$$



2008

$$N_{\text{sol.at}/2008} = 55$$

$$N_{\text{sol.}/2008} = 61$$

$$I_{7/2008} = 55/61 = 90 \%$$

2009

$$N_{\text{sol.at}/2009} = 16$$

$$N_{\text{sol.}/2009} = 14$$

$$I_{7/2009} = 114\%$$

Análise Crítica e Ações Implementadas

Apesar das observações feitas quanto à mudança de procedimento na contabilização dos prazos para atendimento às solicitações calculamos o índice acima da maneira informada pelas áreas. Vemos que o número de solicitações atendidas é superior ao de solicitações. Isto se deve ao fato que a mudança de responsabilidade para cumprimento das obrigações de entrega dos materiais pode acarretar uma demora muito grande do gerador de rejeito a entregar o material disponibilizado. Assim, tem solicitações atendidas em 2009, que foram feitas no anterior.

Cabe acrescentar que o termo “solicitação” também perdeu o sentido uma vez que seria mais adequado “aviso de entrega futura de rejeito”.

Uma nova reformulação do cálculo desses índices deve ser proposta e submetida para aprovação, em vista da mudança de procedimento de “recolher” para de “receber rejeitos”.



3 – INFORMAÇÕES SOBRE A COMPOSIÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

(Item 3 do Conteúdo Geral do Anexo II da DN TCU 100/2009)

COMPOSIÇÃO DO QUADRO DE RECURSOS HUMANOS			
Situação apurada em 31/12/2009			
Regime do Ocupante do Cargo	Lotação Efetiva	Lotação Autorizada	Lotação Ideal *
Estatutários			
Próprios	2.520	2.730	-
Requisitados	26	26	-
Celetistas	0	0	0
Cargos de livre provimento - DAS			
Estatutários	220	226	-
Não Estatutários	13	13	-
Terceirizados			
Total			

(*) "Lotação ideal para os estatutários, propomos incluir as vagas solicitadas em 2009. Quanto aos cargos de livre provimento, trata-se da estrutura da CNEN, o que extrapola a competência da DIARH."

QUADRO PRÓPRIO								
Tipologia	Qtd.	Vencimentos e vantagens fixas	Retribuições	Gratificações	Adicionais	Indenizações		
Estatutários (inclusive os cedidos, com ônus)								
2007	2623	100.850.351,47	3.597.499,40	52.164.701,20	27.561.677,52	NA		
2008	2590	94.230.057,20	4.226.960,06	111.225.377,53	33.172.332,72	NA		
2009	2520	92.217.479,51	4.465.880,20	182.442.546,18	40.329.991,27	NA		
Celetistas (inclusive os cedidos, com ônus)								
2007		NA						
2008		NA						
2009		NA						
Cargo de Provimento em Comissão ou de Natureza Especial (sem vínculo)								
2007	11		495.206,14					
2008	10		441.491,29					
2009	13		621.396,08					
Requisitados com ônus para UJ								
2007	2	298.131,00	75.761,52					
2008	3	493.665,00	178.457,74					
2009	3	589.153,51	188.148,57					
Requisitados sem ônus para a UJ								
2007	21	NA	145.752,74					
2008	21	NA	154.200,10					
2009	26	NA	170.759,90					
QUADRO TERCEIRIZADO								
Finalidade	Conservação e Vigilância		Apoio Administrativo		Outras Atividades		Estagiários	
	Qtd.	Custo	Qtd.	Custo	Qtd.	Custo	Qtd.	Custo
2007	411	10.553.914,76	69	1.298.745,54	112	3.669.483,55	48	52.808,27
2008	422	11.131.654,76	103	1.914.413,66	144	4.346.823,47	33	66.547,90
2009	364	12.142.953,65	120	1.990.744,44	310	4.841.755,44	-	-



Demonstrativo dos contratos de terceirização de Área-fim no exercício de 2009

Nat.	Contrato	Empresa contratada (CNPJ)	Vigência do Contrato		Nível de Escolaridade Quantidade				Sit.
			Início	Fim	Médio		Superior		
					AT	EF	AT	EF	
O	62/2009	LAURA ALICE DE ARAÚJO RIBEIRO CPF nº. 099.740.547-37	10/12/2009	09/06/2012			01	01	A
Observação: No Acórdão 1520/2006, o TCU acatou proposta do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão, para substituição gradual, até 2010, dos terceirizados ilegais por servidores concursados, muito embora este não seja o caso da Comissão Nacional de Energia Nuclear, vale registrar que esta Autarquia encontra-se em processo de realização de concurso público para o preenchimento de 203 vagas.									

No decorrer do exercício de 2009 a adequação do quadro funcional da CNEN à sua missão organizacional apresentou-se quantitativamente insuficiente, situação que motivou o Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão a autorizar a realização, em 2010, de concurso público para o preenchimento de 203 vagas, número que ainda não se apresenta suficiente para atendimento às demandas decorrentes da expansão das atividades nucleares no país, conforme documento apresentado ao Comitê de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro e o cumprimento das atribuições legais da instituição no controle e fiscalização das instalações que lidam com radiações ionizantes em todo o país, conforme recente relato do Tribunal de Contas da União.

Não obstante as 203 vagas que, espera-se, deverão ser supridas no decorrer de 2010, a CNEN apresenta, um déficit de contratação de 440 servidores, para o mesmo exercício, em função da possibilidade eminente de aposentadorias, haja vista o quantitativo de servidores que já cumpriram todos os requisitos legais exigidos. Se considerado um cenário para os próximos cinco anos, a necessidade de contratação eleva-se para o quantitativo de 973 servidores, também em virtude da expectativa de aposentadorias.

Citada insuficiência distribui-se quase que equanimente entre as áreas meio e fim, com ligeira maioria na área fim, sendo os principais fatores que contribuem para o aumento da expectativa de aposentadorias a elevada média de idade dos servidores e a contagem do tempo de serviço exercido em condições especiais, este último também contribuindo para o incremento da geração de pagamento de exercícios anteriores (passivos), em função da concessão de abonos de permanência.

O desempenho funcional dos servidores evidenciou um grande esforço do quadro para suprir as deficiências decorrentes da falta de pessoal e/ou capacitação. Sob este segundo aspecto vale destacar a acentuada discrepância entre o número de mestres e doutores das áreas fim e meio, a



saber: área fim – 381 mestres e 502 doutores; área meio – 45 mestres e 7 doutores. Tal situação mereceu especial atenção da Diretoria de Gestão Institucional, que reconhecendo a necessidade de priorização do aperfeiçoamento dos servidores lotados na área meio, tem envidado esforços no sentido de viabilizar cursos de especialização em nível de mestrado.

A capacitação de servidores é outro ponto que se mostrou frágil. Os recursos alocados para a CNEN na LOA 2009, R\$ 400 mil, foram muito aquém das demandas institucionais, além do déficit estrutural e de recursos humanos especializados existente na área de desenvolvimento de pessoas, fatos que impossibilitaram, até o momento, o desenvolvimento de um plano institucional de capacitação, restringindo-se as ações ao atendimento de demandas pontuais.

Ao final de 2009 a força de trabalho terceirizada contava com 794 empregados exercendo atividades de apoio administrativo, majoritariamente lotados na área meio. Correspondo a cerca de 1/3 do quadro efetivo de servidores da CNEN, em acordo com o Decreto nº 2.271/, esta situação evidencia a dependência da Autarquia à mão-de-obra de terceiros, com influência direta nos níveis de produtividade, não dispondo, entretanto, de indicadores que permitam uma avaliação dos efeitos destes.

A política de desenvolvimento nas Carreiras para a área de Ciência e Tecnologia dos servidores da CNEN, a saber: Pesquisa em Ciência em Tecnologia, Desenvolvimento Tecnológico e de Gestão, Planejamento e Infraestrutura em Ciência e Tecnologia é objeto da Lei nº 8.691/93. A Medida Provisória nº 441/2008, convertida na Lei nº 11.907/2009, alterou a estrutura remuneratória dos servidores das referidas carreiras, minimizando a extrema defasagem salarial vigente até a vigência da precitada MPV.

4 – RECONHECIMENTO DE PASSIVOS POR INSUFICIÊNCIA DE CRÉDITOS OU RECURSOS

(Item 4 do Conteúdo Geral do Anexo II da DN TCU 100/2009)

Não aplicável.

5 – INSCRIÇÕES DE RESTOS A PAGAR NO EXERCÍCIO E OS SALDOS DE RESTOS A PAGAR DE EXERCÍCIOS ANTERIORES

(Item 5 do Conteúdo Geral do Anexo II da DN TCU 100/2009)

Pagamento de Restos a Pagar - Exercício 2009

Restos a Pagar Processados				
Ano de Inscrição	Inscritos	Cancelados	Pagos	A Pagar
2008	77.354,79	-	77.354,79	-



2007	17.357,26	-	17.357,26	-
...				
Restos a Pagar não Processados				
Ano de Inscrição	Inscritos	Cancelados	Pagos	A Pagar
2008	29.909.028,92	1.973.789,14	27.855.963,50	79.276,28
2007	-	-	-	-
...	-	-	-	-
Observações: O valor de R\$ 17.357,26 foi processado em 23.12.2008 e refere-se a Nota Fiscal nº 190 da empresa Dinâmica L. A. Construtora Ltda, correspondente a 3ª medição de serviços de reforma e adequação do Laboratório de Descontaminação e lavanderia da Radioproteção da CNEN/IPEN. Após conferência da obra, o Gestor do Contrato constatou que o serviço não estava em conformidade com o objeto contratado, impedindo, portanto, a realização do pagamento dentro do exercício de 2008, o qual se deu no exercício de 2009, quando da resolução das pendências por parte da empresa contratada. O valor de R\$ 79.276,28, foi reinscrito no exercício de 2010, com base no Decreto nº 7.057, de 29.12.2009, publicado no DOU em 30.12.2009.				

Análise Crítica Restos a Pagar

1. A imposição de limites de empenho e pagamento, estabelecido pelo Decreto nº 6.752 de 28/01/2009 e pela Portaria Interministerial nº 15 de 29/01/2009, reduz sobremaneira o “poder discricionário” da UJ, no que concerne à formulação de estratégias de pagamento. Alie-se a isto a necessidade de que a cronologia dos pagamentos deve observar o disposto no art. 5º da Lei nº 8666/93. Neste sentido a “estratégia de pagamento dos restos a pagar” da UJ está restrita á incondicional observância da legislação.
2. Em 2009 o fluxo de recursos para pagamento de restos a pagar atendeu de maneira satisfatória as necessidades de desembolso, tendo a maioria dos pagamentos, ocorrido dentro dos prazos previstos.
3. A permanência em 2009 de valores inscritos como restos a pagar não processados há mais de um exercício financeiro teve uma única ocorrência, cuja inscrição deu-se em 2007 e o processamento apenas em 23.12.2008 e se refere à Nota Fiscal nº 190 da empresa Dinâmica L. A. Construtora Ltda, correspondente a 3ª medição de serviços de reforma e adequação do Laboratório de Descontaminação e lavanderia do setor de Radioproteção da CNEN/IPEN. Após conferência da obra, o Gestor do Contrato constatou que o serviço não estava em conformidade com o objeto contratado, impedindo a realização do pagamento dentro do exercício de 2008, o qual se deu no exercício 2009, quando da resolução da pendência por parte da empresa contratada.
4. O valor de R\$ 79.276,28, cuja origem da despesa ocorreu em 2008, foi inscrito em Restos a Pagar 2008 e reinscrito em Restos a Pagar 2009 a ser pago em 2010, com base no Decreto nº 7.057, de 29.12.2009, publicado no DOU em 30.12.2009

Em 2009, 14,15% das necessidades de recursos financeiros corresponderam a restos a pagar



6 – INFORMAÇÕES SOBRE TRANSFERÊNCIAS (RECEBIDAS E REALIZADAS) NO EXERCÍCIO

(Item 6 do Conteúdo Geral do Anexo II da DN TCU 100/2009)

Quadro de Detalhamento de Transferências									
Concedente (s)									
UG	COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR								
113201	SEDE - Comissão Nacional de Energia Nuclear								
Tipo (*)	Identificação	Conveniente	Valor Pactuado	Contrapartida	Repasso total até o exercício	Repasso no exercício	Vigência		Situação
							início	fim	
1	483227	33.661.745/0001-50 - CIEE	799.574,00	0,00	103.731,28	560,00	26/9/2003	26/9/2013	0 - Adimplente
1	708311	01.802.270/0001-89 - SBM	15.000,00	0,00	15.000,00	15.000,00	5/11/2009	20/12/2009	0 - Adimplente

- (*) 1 - Convênio
2 - Contrato de Repasse
3 - Termo de Parceria
4 - Termo de Cooperação
5 - Termo de Compromisso

Quadro de Detalhamento de Transferências									
Concedente (s)									
UG	COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR								
113209	CNEN - Orçamento e Finanças								
Tipo (*)	Identificação	Conveniente	Valor Pactuado	Contrapartida	Repasso total até o exercício	Repasso no exercício	Vigência		Situação
							início	fim	
1	377439	UG/Gestão: 153080/15233 - UFPE	48.041.021,97	0,00	44.532.065,00	3.000.000,00	28/10/1999	30/9/2010	0 - Adimplente
1	498616	UG/Gestão: 364102/36201 - CNPq	1.744.415,40	0,00	568.698,21	162.000,00	3/2/2004	30/1/2014	0 - Adimplente
1	527318	UG/Gestão: 153062/15229 - UFMG	15.230.000,00	0,00	15.230.000,00	550.000,00	18/10/2005	30/6/2010	0 - Adimplente
4	-	UG/Gestão: 240120/00001 - CBPF	7.500,00	0,00	7.500,00	7.500,00	1/10/2009	31/10/2009	0 - Adimplente
4		UG: 153080 - UFPE	3.000.000,00	0,00	-	3.000.000,00	30/12/2009	30/12/2010	0 - Adimplente

- (*) 1 - Convênio
2 - Contrato de Repasse
3 - Termo de Parceria
4 - Termo de Cooperação
5 - Termo de Compromisso

Quadro de Detalhamento de Transferências									
Concedente (s)									
UG	CAPES -								
154003	FUNDAÇÃO COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR								
Tipo (*)	Identificação	Conveniente	Valor Pactuado	Contrapartida	Repasso total até o exercício	Repasso no exercício	Vigência		Situação
							início	fim	
4		UG 113204: IRD- Instituto de Radioproteção e Dosimetria	269.210,53	-	263.210,53	95.608,31	mar-06	dez-09	0 - Adimplente
4		UG 113205: CDTN- Centro de Desenv. da Tecnologia Nuclear	439.662,91	-	428.862,91	159.611,74	mar-06	dez-09	0 - Adimplente

- (*) 1 - Convênio



2-Contrato de Repasse

3-Termo de Parceria

4-Termo de Cooperação

5-Termo de Compromisso

Quadro de Detalhamento de Transferências									
Concedente (s)									
UG	FINEP								
240901	FNDCT								
Tipo (*)	Identificação	Conveniente	Valor Pactuado	Contrapartida	Repasse total até o exercício	Repasse no exercício	Vigência		Situação
							início	fim	
4	UG: 113.209 - CNEN	3.000.000,00	0,00	-	3.000.000,00	30/12/2009	30/12/2010	UG: 113.209 - CNEN	0 - Adimplente

(*) 1 – Convênio

2-Contrato de Repasse

3-Termo de Parceria

4-Termo de Cooperação

5-Termo de Compromisso

Quadro de Detalhamento de Transferências									
Concedente (s)									
UG	Ministério de Minas e Energia								
320012	Secret.de Geol. Mineração e Transf.Mineral								
Tipo (*)	Identificação	Conveniente	Valor Pactuado	Contrapartida	Repasse total até o exercício	Repasse no exercício	Vigência		Situação
							início	fim	
4		UG 113205: CDTN- Centro de Desenv. Da Tecnologia Nuclear	15.000,00	-	15.000,00	15.000,00	jun - 09	jun - 09	0 - Adimplente

(*) 1 – Convênio

2-Contrato de Repasse

3-Termo de Parceria

4-Termo de Cooperação

5-Termo de Compromisso

7- PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR PATROCINADA

(Item 7 do Conteúdo Geral do Anexo II da DN TCU 100/2009)

Não se aplica a natureza jurídica da CNEN.



8 – FLUXO FINANCEIRO DE PROJETOS OU PROGRAMAS FINANCIADOS COM RECURSO EXTERNOS

(Item 8 do Conteúdo Geral do Anexo II da DN TCU 100/2009)

Não ocorreu no período.

9- RENÚNCIAS TRIBUTÁRIAS

(Item 9 do Conteúdo Geral do Anexo II da DN TCU 100/2009)

Não se aplica a natureza jurídica da CNEN.

10 – OPERAÇÃO DE FUNDOS

(Item 10 do Conteúdo Geral do Anexo II da DN TCU 100/2009)

Não se aplica a natureza jurídica da CNEN.

11A – RECOMENDAÇÕES DO ÓRGÃO OU UNIDADE DE CONTROLE INTERNO

Apresentamos, a seguir, descrição das recomendações emitidas ao longo do exercício de 2009 pelas Unidades de Controle Interno vinculadas à CGU e relato das respectivas providências adotadas pela CNEN e seus institutos. Convém registrar que a Decisão Normativa TCU n.º 94, de 03/12/2008, dispensou a CNEN de apresentar processo de contas relativas ao exercício de 2008. Assim, a gestão da CNEN no referido exercício não foi objeto em 2009 de Auditoria Anual de Avaliação de Gestão por parte do Órgão de Controle Interno (CGU).

11A.1) Solicitação de Auditoria n.º 220697/01 (de 09/01/2009)

Trata-se de solicitação emitida pela Controladoria-Regional da União no Estado de Minas Gerais – CGU/MG no âmbito de auditoria de monitoramento, demandando informações da Coordenação do Laboratório de Poços de Caldas – LAPOC. As informações requeridas relacionavam-se com aspectos institucionais (normativos de organização da CNEN) e de recursos humanos (quantitativos de servidores, estagiários, bolsistas e prestadores de serviços), tendo sido disponibilizadas tempestivamente.

11A.2) Ofício n.º 552/CGU-Regional/RJ/CGU-PR (de 13/01/2009)

Trata-se de comunicação do resultado de apuração de denúncia relacionada com impropriedades



em procedimentos de reembolso de despesas no âmbito da CNEN. A apuração foi conduzida pela Coordenação-Geral de Auditoria da Área de Ciência Tecnologia – DICIT, unidade integrante da Diretoria de Auditoria da Área de Infraestrutura da Secretaria Federal de Controle Interno da CGU, que acatou as justificativas oferecidas pela CNEN (Ofício n.º 679/2008/CNEN-PR, de 12/12/2008) e considerou a denúncia como improcedente. A DICIT, entretanto, solicitou informações adicionais sobre dois processos de reembolso de despesas a servidores do Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN, as quais foram encaminhadas por meio do Ofício n.º 065/2009/CNEN-PR, de 26/02/2009, não tendo ocorrido manifestação posterior por parte da CGU.

11A.3) Ofício-Circular n.º 5/2009/CGU-Regional/RJ/CGU-PR (de 16/01/2009)

Trata-se de orientação sobre os procedimentos relacionados com a elaboração do relatório de gestão e prestação de contas referentes ao exercício de 2008.

As orientações foram consolidadas pela Unidade de Auditoria Interna da CNEN e disponibilizadas à Coordenação-Geral de Planejamento e Avaliação – CGPA, por meio do Memorando n.º 015/2009/AUD-PR, de 23/01/2009.

11A.4) Ofício n.º 998/DICIT/DI/SFC/CGU-PR (de 19/01/2009)

Trata-se de comunicação do resultado de apuração de denúncia relacionada com impropriedades em procedimentos de reembolso de despesas no âmbito da CNEN. As impropriedades. A apuração foi conduzida pela Coordenação-Geral de Auditoria da Área de Ciência Tecnologia – DICIT, unidade integrante da Diretoria de Auditoria da Área de Infraestrutura da Secretaria Federal de Controle Interno da CGU, que acatou as justificativas oferecidas pela CNEN (Ofício n.º 679/2008/CNEN-PR, de 12/12/2008) e considerou a denúncia como improcedente. A DICIT, entretanto, solicitou informações adicionais sobre dois processos de reembolso de despesas a servidores do Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN, as quais foram encaminhadas por meio do Ofício n.º 065/2009/CNEN-PR, de 26/02/2009, não tendo ocorrido manifestação posterior por parte da CGU.

11A.5) Ofício n.º 1.067/DICIT/DI/SFC/CGU-PR (de 20/01/2009)

Trata-se de diligência apontando uma ocorrência (no exercício de 2008) de concessão de suprimento de fundos via Ordem Bancária de Pagamento – OBP (2008OB901249, de 24/07/2008, UG 113295, CDTN), procedimento que contraria a obrigatoriedade de utilização do Cartão de Pagamentos do Governo Federal – CPGF, estabelecida pelo Decreto n.º 6.370/2008.



A situação foi apurada junto ao CDTN, tendo se obtido os seguintes esclarecimentos, todos com suporte documental:

- O suprimento foi concedido para possibilitar custeio de despesas eventuais (pedágios, reparos) de viatura deslocada para a realização de trabalhos de campo do CDTN na região norte de Minas Gerais.
- O motivo para utilização da modalidade de OBP nesta missão foi o atraso na disponibilização de CPGFs por parte do Banco do Brasil, o que só ocorreu no mês de agosto/2008, após a conclusão dos trabalhos de campo.

As justificativas foram encaminhadas à CGU por meio do Ofício n.º 038/2009/CNEN-PR, de 05/02/2010, não tendo ocorrido manifestações posteriores por parte do Órgão de Controle.

11A.6) Ofício n.º 1.555/DICIT/DI/SFC/CGU-PR (de 23/01/2009)

Trata-se de diligência solicitando esclarecimentos e justificativas acerca de oito registros de despesas realizadas com CPGF. As informações foram coletadas pela Unidade de Auditoria Interna junto às unidades envolvidas (Coordenação-Geral de Administração e Logística – CGAL, Centro Regional de Ciências nucleares do Nordeste – CRCN/NE, IRD e LAPOC) e encaminhadas à CGU, por meio do Ofício n.º 047/2009/CNEN-PR, de 11/02/2009, não tendo ocorrido manifestações posteriores por parte do Órgão de Controle.

11A.7) Nota Técnica n.º 749/DICIT/CI/SFC/CGU-PR (de 26/03/2009), encaminhada por meio do Ofício n.º 10.607/DICIT/DI/SFC/CGU-PR (de 13/04/2009)

Trata-se de análise de justificativas e providências apresentadas pela CNEN sobre possíveis impropriedades ocorridas ao longo do exercício de 2007 na utilização de suprimento de fundos no âmbito do CDTN. Os apontamentos são decorrentes de monitoramento realizado pela CGU no primeiro semestre de 2008 e foram informados pelo Ofício n.º 22.184/DICIT/DR/SFC/CGU-PR, de 13/07/2008, enquanto que as justificativas da CNEN foram consolidadas no Ofício n.º 515/2008/CNEN-PR, de 25/09/2008.

A nota técnica informa que quatro das justificativas oferecidas não foram acatadas. Além disso, o Ofício n.º 515/2008/CNEN-PR não teria abordado todas as situações apontadas, restando sem justificativa as impropriedades relatadas no primeiro parágrafo do Ofício n.º 22.184/DICIT/DR/SFC/CGU-PR. Em consequência, o Ofício n.º 10.607/DICIT/DI/SFC/CGU-PR elencou as seguintes determinações:

- Apresentação das providências adotadas em relação aos casos cujas justificativas não foram acatadas;



- Apresentação de justificativas para as impropriedades não abordadas na manifestação contida no Ofício n.º 515/2008/CNEN-PR; e

- Validação das justificativas e providências pela Unidade de Auditoria Interna da CNEN.

Relatamos, nos subitens “a” a “d”, as providências adotadas pelo CDTN em relação às justificativas não acatadas pela CGU. Os subitens “e” a “l” informam as justificativas do CDTN para as situações ainda não abordadas, enquanto que o subitem “m” expõe o posicionamento da Auditoria Interna da CNEN. Os textos grifados em itálico são transcrições literais dos documentos indicados.

a) Item “2.a” da Nota Técnica n.º 749/2009

- Constatação (Ofício n.º 22.184/2009): *“Concessão de suprimento de fundos sem que o anterior fosse comprovado”.*
- Justificativa CNEN (Ofício n.º 515/2008/CNEN-PR): *“Nos termos do artigo 45, §3º, alínea a, do Decreto n.º 93.872, de 23/12/1986, somente se concederá suprimento de fundos a responsável por dois suprimentos, estando as concessões em tela de acordo com a legislação vigente”.*
- Análise CGU (NT 749/2009): *“Em razão dos débitos efetuados e do período transcorrido entre eles conclui-se que houve a concessão de três suprimentos nos valores de R\$ 2.500,00, R\$ 1.450,00 e R\$ 1.029,08. Contudo, conforme consta do processo CNEN/CDTN 01344.000825/2007-93, o gestor considerou os dois últimos valores como sendo reforço ao primeiro, assim, para o gestor houve a concessão de apenas uma concessão. Cabe esclarecer que a legislação referente a concessões de suprimento de fundos não contempla a figura do reforço, o que deixa claro que as duas últimas liberações são consideradas novas concessões. JUSTIFICATIVA NÃO ACATADA.”*
- Providência CDTN (Memorando n.º 085/Diretoria, de 06/05/2009): *“Quanto ao reforço de empenho de suprimento de fundos, o nosso entendimento era no sentido de que cada concessão estava limitada a um teto máximo, e que os reforços eram admitidos desde que não se ultrapassasse o período de aplicação nem o teto máximo, buscando-se desta forma a economia processual e a otimização dos recursos. Sendo este entendimento desprovido de guarida no bojo da nota Técnica, o CDTN não mais emitirá reforço de empenho para os seus suprimentos de fundos.”*

b) Item “2.b” da Nota Técnica n.º 749/2009



- Constatação (Ofício n.º 22.184/2009): *“Utilização de recursos disponibilizados pelas solicitações 703 e 704 para saldar débito de R\$ 1.404,64, de suprimento concedido anteriormente pelas solicitações 353 e 354.”*
- Justificativa CNEN (Ofício n.º 515/2008/CNEN-PR): *“Nos termos do item 7.3.2 do Manual SIAFI (código 02.11.22), a ordem bancária para suprimento de fundos de montante igual ou superior a 50% (cinquenta) dos valores estabelecidos no item 3 deverá ser, obrigatoriamente, creditada via conta bancária. No caso em questão este valor correspondia a R\$ 4.000,00 (quatro mil reais), à época. Ainda, segundo o referido manual, a emissão da ordem bancária deve ter como favorecido o suprido, e ser creditada em conta bancária aberta em seu nome e com a sigla da UG concedente e o respectivo CNPJ, devidamente autorizado pelo Ordenador de Despesa. No caso em tela, o suprimento de fundos foi concedido através de duas ordens bancárias. Por se tratar de ordens bancárias de valores abaixo do limite obrigatório de depósito em conta corrente, o Ordenador de Despesa do CDTN, Luiz Carlos Duarte Ladeira, autorizou informalmente que o suprido, Sebastião Lacerda Gomes, Chefe do Serviço de Infra-Estrutura, mantivesse em espécie os recursos concedidos para eventuais urgências de reparos em edificações do CDTN. Assim sendo, não se pode concluir que o servidor em questão estava utilizando recursos disponibilizados para saldar débitos de outro suprimento de fundos, pois o que consta é que o mesmo estava repondo recursos que mantinha em espécie sob sua guarda para as eventuais urgências de obras.”*
- Análise CGU (NT 749/2009): *“A apresentação da prestação de contas, referentes às solicitações 353 e 354, ocorreu em 03/09/2007, nessa data o saldo constante do extrato bancário era de R\$ 59,78. Esse saldo somente foi alterado após os depósitos em 09/08/2008 de R\$ 2.000,00 (totalmente debitado) e R\$ 1.500,00, em 05/09/2007. Entretanto, o extrato bancário deixa claro que o débito de R\$ 1.404,64 ocorreu somente três dias após a apresentação da prestação de contas, 06/09/2007, quando o legal é o recolhimento se dá antes da apresentação da PC, uma vez que o comprovante do recolhimento deve constar dos documentos de comprovações. Desse modo, se o suprido “mantivesse em espécie os recursos concedidos para eventuais urgências de reparos em edificações do CDTN”, como informado na justificativa, o valor a devolver seria de pronto creditado na conta corrente. JUSTIFICATIVA NÃO ACATADA.”*
- Providência CDTN (Memorando n.º 085/Diretoria, de 06/05/2009): Os esclarecimentos referentes a estas solicitações estão adiante, no subitem “e”.



c) Item “2.c” da Nota Técnica n.º 749/2009

- Constatação (Ofício n.º 22.184/2009): *“Movimentação de conta tipo B com datas dos documentos de comprovação incompatíveis com as datas dos débitos efetuados.”*
- Justificativa CNEN (Ofício n.º 515/2008/CNEN-PR): *“Como o servidor possuía autorização do Ordenador de Despesas para manter os recursos do suprimento de fundos em espécie visando possíveis urgências de obras, com certeza as datas dos comprovantes de utilização não corresponderão às datas dos débitos na conta corrente do suprido. Conforme constante no processo, os comprovantes foram apresentados dentro do prazo de aplicação, ou seja, 24/05/2007 e 21/08/2007, nos termos do item 8.2 do Manual SIAFI (código 02.11.21).”*
- Análise CGU (NT 749/2009): *“O questionamento deu-se em virtude dos levantamentos constantes dos quadros I e II do Ofício 22.184/DICIT/DI/SFC/CGU-PR, de 11/07/2008. Nesses quadros não se quis questionar datas concomitantes, débitos versus despesas, mas a distância temporal entre os débitos realizados pelo suprido e as datas das despesas. JUSTIFICATIVA NÃO ACATADA.”*
- Providência CDTN (Memorando n.º 085/Diretoria, de 06/05/2009): O CDTN reconheceu sua interpretação errônea da constatação e ofereceu nova justificativa: *“O suprido foi autorizado a efetuar o saque integral do suprimento de fundos, Os registros periódicos apontam movimentações da conta corrente visando a sua manutenção ativa, uma vez que, de ofício, as contas sem movimentação seriam encerradas pelo Banco do Brasil, conforme manual SIAFI (código 02.11.21).”*

d) Item “2.d” da Nota Técnica n.º 749/2009

- Constatação (Ofício n.º 22.184/2009): *“Apresentação de prestação fora do prazo estabelecido”.*
- Justificativa CNEN (Ofício n.º 515/2008/CNEN-PR): *“Conforme constante nos processos, a Prestação de Contas dos Suprimentos de Fundos se deu da seguinte maneira: SD 353 e 354/2007 (-Período de Concessão: 24/05/2007 a 21/08/2007; - Prazo para Prestação de Contas: até 20/09/2007, conforme item 11.1 do Manual SIAFI, código 02.11.22; - Data da Prestação de Contas: 03/09/2007), SD 703 e 704/2007 (- Período de Concessão: 09/08/2007 a 06/11/2007; - Prazo para Prestação de Contas: até 06/12/2007, conforme item 11.1 do Manual SIAFI, código 02.11.22; - Data da Prestação*



de Contas: 17/12/2007. O atraso nesta prestação de contas foi justificado pelo suprido e aceito pelo Ordenador de Despesas, conforme fls. 21 do Processo 01344.000825/2007, tendo em vista, que uma TCE deve ser instaurada pela autoridade competente depois de esgotadas as providências administrativas internas com vista à recomposição do Erário, conforme artigo 1º, §3º, da Instrução Normativa TCU n.º 56/2007).”

- *Análise da CGU (NT 749/2009): “- É desconhecida a figura de REFORÇO para suprimento de fundos. – Para SD 353 e 354 as Ordens Bancárias de 13/06/2007, R\$ 1.100,00 e de 26/07/2007, R\$ 1.029,08, não são consideradas de reforço, porém novas concessões. Assim, para a primeira concessão das SD 353 e 354, no valor de R\$ 2.500,00, ocorrida em 25/04/2007, o prazo final para apresentação da Prestação de Contas findou em 02/07/2007. – Para as SD 703 e 704 as Ordens Bancárias de 05/09/2007, R\$ 1.500,00 e de 20/09/2007, R\$ 1.300,00, não são consideradas reforço, porém novas concessões. Assim, para a primeira concessão das SD 703 e 704, no valor de R\$ 2.000,00, ocorrida em 09/08/2007, o prazo final para apresentação da Prestação de Contas findou em 18/10/2007. JUSTIFICATIVA NÃO ACATADA.”*
- *Providência CDTN (Memorando n.º 085/Diretoria, de 06/05/2009): Conforme relatado no subitem “a”, o CDTN concorda com o posicionamento da CGU e não repetirá tais procedimentos de reforço.*

e) Item 4 da Nota Técnica n.º 749/2009 e subitem “1.a – Solicitação 353/354” do Ofício n.º 22.184/2009

- *Constatação (Ofício n.º 22.184/2009): “A relação das despesas, bem como cópia dos respectivos comprovantes somam R\$ 3.575,14, no entanto o extrato bancário demonstra que os débitos somam R\$ 4.920,00.”*
- *Justificativa CDTN (Memorando n.º 085/Diretoria): “O Ordenador de Despesas do CDTN autorizou que o suprido, Chefe do Serviço de Infra-Estrutura, mantivesse a posse, em espécie, do recurso concedido para eventuais urgências de reparos em edificações do CDTN, sendo estas as razões do saque integral de R\$ 4.979,78.”*
- *Análise CGU: As justificativas foram encaminhadas por meio do Ofício n.º 220/2009/CNEN-PR, de 19/05/2009, não tendo ainda ocorrido nova manifestação da CGU (posição de março/2010).*



f) Item 4 da Nota Técnica n.º 749/2009 e subitem “1.b – Solicitação 353/354” do Ofício n.º 22.184/2009

- Constatação (Ofício n.º 22.184/2009): *“O último débito constante do extrato bancário é de 27/07/2007, entretanto o primeiro documento apresentado como despesa data de 01/08/2007. Todas as cópias apresentadas como comprovantes das despesas referentes ao suprimento em questão, conforme a data, evidenciam que foram realizadas no mês de agosto de 2007, conflitando com as datas dos débitos do extrato bancário, cujo último movimento ocorreu em 27/09/2007. A relação das despesas, bem como cópia dos respectivos comprovantes somam R\$ 3.575,14, no entanto o extrato bancário demonstra que os débitos somam R\$ 4.920,00.”*
- Justificativa CDTN (Memorando n.º 085/Diretoria): *“O suprido foi autorizado a efetuar o saque integral do suprimento de fundos. Os registros periódicos apontam movimentações da conta corrente visando a sua manutenção ativa, uma vez que, de ofício, as contas sem movimentações seriam encerradas pelo Banco do Brasil, conforme Manual SIAFI (código 02.11.21).”*
- Análise CGU: As justificativas foram encaminhadas por meio do Ofício n.º 220/2009/CNEN-PR, de 19/05/2009, não tendo ainda ocorrido nova manifestação da CGU (posição de março/2010).

g) Item 4 da Nota Técnica n.º 749/2009 e subitem “1.c- Solicitação 353/354” do Ofício n.º 22.184/2009

- Constatação (Ofício n.º 22.184/2009): *“O valor de R\$ 1.404,64 foi recolhido somente após recebimento de novo suprimento, conforme consta do extrato apresentado em outra Prestação de Contas, demonstrando que a conta não tinha o saldo a ser recolhido quando da apresentação da PC.”*
- Justificativa CDTN (Memorando n.º 085/Diretoria): *“O suprido foi autorizado a manter a posse em espécie.”*
- Análise CGU: As justificativas foram encaminhadas por meio do Ofício n.º 220/2009/CNEN-PR, de 19/05/2009, não tendo ainda ocorrido nova manifestação da CGU (posição de março/2010).

h) Item 4 da Nota Técnica n.º 749/2009 e subitem “1.a – Solicitação 703/704” do Ofício n.º



22.184/2009

- Constatação (Ofício n.º 22.184/2009): *“O gasto comprovado no período de aplicação foi apenas de R\$ 340,00, ocorrido em 22/08/2007, no entanto, a movimentação do extrato bancário evidencia que os recursos foram totalmente debitados.”*
- Justificativa CDTN (Memorando n.º 085/Diretoria): *“O Ordenador de Despesas do CDTN autorizou que o suprido, Chefe do Serviço de Infra-Estrutura, mantivesse a posse, em espécie, do recurso concedido para eventuais urgências de reparos em edificações do CDTN, sendo estas as razões do saque integral.”*
- Análise CGU: As justificativas foram encaminhadas por meio do Ofício n.º 220/2009/CNEN-PR, de 19/05/2009, não tendo ainda ocorrido nova manifestação da CGU (posição de março/2010).

i) Item 4 da Nota Técnica n.º 749/2009 e subitem “1.b – Solicitação 703/704” do Ofício n.º 22.184/2009

- Constatação (Ofício n.º 22.184/2009): *“Em 31/08/2007, após a despesa de R\$ 340,00, a conta deveria apresentar saldo de R\$ 1.660,00 (R\$ 2.000,00 menos R\$ 340,00), no entanto, conforme cópia do extrato, a conta apresentava saldo zero.”*
- Justificativa CDTN (Memorando n.º 085/Diretoria): *“O Ordenador de Despesas do CDTN autorizou que o suprido, Chefe do Serviço de Infra-Estrutura, mantivesse a posse, em espécie, do recurso concedido para eventuais urgências de reparos em edificações do CDTN, sendo estas as razões do saque integral.”*
- Análise CGU: As justificativas foram encaminhadas por meio do Ofício n.º 220/2009/CNEN-PR, de 19/05/2009, não tendo ainda ocorrido nova manifestação da CGU (posição de março/2010).

j) Item 4 da Nota Técnica n.º 749/2009 e subitem “1.c – Solicitação 703/704” do Ofício n.º 22.184/2009

- Constatação (Ofício n.º 22.184/2009): *“Solicitação de reforço no valor de R\$ 1.500,00, em 05/09/2007. Nesse momento, a conta deveria apresentar saldo de R\$ 3.160,00, no entanto, conforme cópia do extrato a conta apresentava saldo zero.”*
- Justificativa CDTN (Memorando n.º 085/Diretoria): *“O Ordenador de Despesas do CDTN autorizou que o suprido, Chefe do Serviço de Infra-Estrutura, mantivesse a posse,*



em espécie, do recurso concedido para eventuais urgências de reparos em edificações do CDTN, sendo estas as razões do saque integral.”

- Análise CGU: As justificativas foram encaminhadas por meio do Ofício n.º 220/2009/CNEN-PR, de 19/05/2009, não tendo ainda ocorrido nova manifestação da CGU (posição de março/2010).

k) Item 4 da Nota Técnica n.º 749/2009 e subitem “1.d – Solicitação 703/704” do Ofício n.º 22.184/2009

- Constatação (Ofício n.º 22.184/2009): *“Débito de R\$ 1.404,68, refere-se ao recolhimento do suprimento de n.º 353 e 354, levando a concluir que foi utilizado, pelo suprido, recurso desse suprimento para saldar débito anterior.”*
- Justificativa CDTN (Memorando n.º 085/Diretoria): *“O suprido deveria manter a posse, em espécie, do recurso concedido. Assim sendo, permissa vênia, o suprido fez um depósito e um saque para continuar com a posse em espécie.”*
- Análise CGU: As justificativas foram encaminhadas por meio do Ofício n.º 220/2009/CNEN-PR, de 19/05/2009, não tendo ainda ocorrido nova manifestação da CGU (posição de março/2010).

l) Item 4 da Nota Técnica n.º 749/2009 e subitem “1.e – Solicitação 703/704” do Ofício n.º 22.184/2009

- Constatação (Ofício n.º 22.184/2009): *“Solicitação de novo reforço no valor de R\$ 1.300,00. Esse valor, no entanto, foi totalmente debitado, conforme cópia do extrato bancário.”*
- Justificativa CDTN (Memorando n.º 085/Diretoria): *“O suprido foi autorizado a manter a posse, em espécie, do recurso concedido.”*
- Análise CGU: As justificativas foram encaminhadas por meio do Ofício n.º 220/2009/CNEN-PR, de 19/05/2009, não tendo ainda ocorrido nova manifestação da CGU (posição de março/2010).

m) Item 3 do Ofício n.º 10.607/DICIT/DI/SFC/CGU-PR

A Nota Técnica n.º 749/2009 e a manifestação da Administração do CDTN (Memorando



n.º 085/Diretoria) foram submetidas à apreciação da Unidade de Auditoria Interna da CNEN, que emitiu em 14/05/2009 despacho externo à CGU com o seguinte posicionamento:

- As falhas detectadas foram de natureza procedimental, não tendo ocorrido ma fé do suprido nem dano ao Erário, afastando assim a necessidade de instauração de sindicância ou outro procedimento de correição.

- A utilização obrigatória do Cartão de Pagamentos do Governo Federal – CPGF afasta a possibilidade de ocorrência de novas falhas desta natureza. No caso do CDTN, não existem mais concessões de suprimento de fundos mediante a utilização de contas do “tipo B” desde o segundo semestre de 2008.

Adicionalmente, informamos que a Ação de Auditoria Interna n.º 14 do Plano de Atividades de Auditoria Interna referente ao exercício de 2010 – PAINT 2010 prevê exames nos procedimentos de utilização de CPGF no âmbito do CDTN.

11A.8) Nota Técnica n.º 751/DICIT/CI/SFC/CGU-PR (de 26/03/2009), encaminhada por meio do Ofício n.º 10.356/DICIT/DI/SFC/CGU-PR (de 09/04/2009)

Trata-se de análise das justificativas apresentadas pela CNEN, por meio do Ofício n.º 119/2006/CNEN-PR, de 17/04/2006, sobre possíveis impropriedades ocorridas nas obras de construção do Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste – CRCN/NE, localizado na cidade de Recife (PE). A nota decorre de inspeção realizada pela CGU em 2005 e aponta sete pendências, relacionadas com itens da obra não localizados ou com alterações de especificações, conforme detalhado no quadro a seguir:

Item	Descrição	Impropriedade	Justificativa CNEN	Análise CGU
03.17.030	- Duas Luminárias, conforme especificação da Planilha de Custos.	- Não localizadas.	- As luminárias eram destinadas ao depósito de lixo e seriam instaladas até 10/04/2006.	- Situação pendente.
05.08.006	- 3,84 m ² de revestimento marmorizado.	- Não localizado.	- O revestimento foi remanejado para complemento de um painel no edifício de metrologia.	- Situação pendente (a alteração não consta do plano de trabalho).
05.10.002	- 630,66 m ² de forro em chapa gesso acartonado removível KNAUFF Standard ou similar	- Não localizado.	- O forro foi substituído por chapas removíveis ISOVER, tecnicamente mais adequado em termos	- Situação pendente (a alteração não consta do plano de trabalho).



			de isolamento acústico.	
07.16.009	- 6 Porta-Papéis de metal cromado.	- Alteração na especificação do material, de metal cromado para plástico.	- A construtora instalou inicialmente porta toalhas de metal cromado, os quais não se mostraram adequados para uso comercial, no qual se trabalha com toalhas de papel. Desta forma, os utensílios foram substituídos, sem ônus para a CNEN e mantendo-se também os de metal.	- A justificativa na sana a pendência, tendo em vista a alteração não foi aprovada pelo Órgão Concedente.
10.14.010	- Seis Portas-Sabonete de metal cromado.	- Alteração na especificação do material, de metal cromado para plástico.	- A alteração foi aprovada, sem ônus para CNEN, por razões de padronização e funcionalidade, tendo em vista que o utensílio de plástico permite a utilização de refil.	- A justificativa na sana a pendência, tendo em vista a alteração não foi aprovada pelo Órgão Concedente.
08.18.001	- Dois “Splint” (18.000 BTU)	- Não localizados.	- Os equipamentos foram inicialmente previstos para o Prédio de Rejeitos, mas, por razões de prioridade, sua localização foi alterada para o edifício de metrologia (salas ME-12 2 ME-11).	- Situação pendente (a alteração não consta do Plano de Trabalho),
10.11.001	- 630,66 m ² de espelho cristal em compensado 10mm, com moldura em granito cinza.	- Não localizado.	- Esta fase da obra ainda não tinha sido executada à época da inspeção.	- Situação pendente.

Em resposta as pendências apontadas, a CNEN, por meio do Ofício n.º 232/2009/CNEN-PR, de 22/05/2009, homologou e encaminhou à CGU o Relatório Técnico n.º 1/2009, emitido em 04/05/2009 pela Comissão de Acompanhamento de Construção do CRCN e do qual destacamos a seguinte justificativa (grafada em itálico): *“A obra de construção do CRCN constou de planilha com cerca de 5.000 (cinco mil) itens. O papel da Comissão de Acompanhamento era fazer a interface e aprovar as alterações significativas. Os itens mencionados, cujas especificações foram alteradas, fizeram parte de um rol de alterações de projeto decorrentes de melhor adequação das instalações, visando sempre os critérios de segurança e economicidade.*



Assim sendo, embora não conste no processo aprovação destas alterações pelo órgão concedente (CNEN), elas foram autorizadas pela empresa fiscalizadora com a anuência da Comissão de Acompanhamento e foram executadas conforme constatado através do Ofício n.º 001/2006, de 2 de janeiro de 2006, encaminhado pelo Diretor do CRCN/NE ao Chefe da Controladoria-Regional da União no Estado de Pernambuco.”

A CGU ainda não se manifestou sobre as justificativas oferecidas (posição de março/2010).

11A.9) Solicitação de Auditoria n.º 224942/01 (de 23/04/2009)

Trata-se de solicitação emitida pela Controladoria-Regional da União no Estado de Goiás – CGU/GO, no âmbito de auditoria de monitoramento, demandando informações do Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste – CRCN/CO. As informações requeridas relacionavam-se com aspectos institucionais (normativos de organização da CNEN) e de recursos humanos (quantitativos de servidores, estagiários, bolsistas e prestadores de serviços), tendo sido disponibilizadas tempestivamente.

11A.10) Fiscalização n.º 225029 (de 11/05/2009 a 25/05/2009)

O escopo desta fiscalização, realizada pela Controladoria-Regional da União no Estado do Rio de Janeiro – CGU/RJ, concentrou-se na execução do Convênio n.º 0285/2008 (SIAFI n.º 623824), celebrado entre a CNEN e a Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP. Todos os requerimentos de informação foram atendidos, não tendo a CNEN recebido manifestações da CGU (relatório, nota de auditoria, nota técnica, etc.) acerca dos resultados dos trabalhos (posição de março/2010).

11A.11) Nota de Auditoria CGU/MG n.º 222322/01 (de 29/09/2009)

A referida nota foi emitida em decorrência de exames de auditoria de acompanhamento realizados pela Controladoria-Regional da União no Estado de Minas Gerais (CGU/MG) no âmbito do CDTN. Os exames envolveram solicitações nas áreas de licitações e contratos, receitas financeiras da comercialização de radiofármacos e suprimento de fundos, tendo sido emitida a seguinte recomendação (transcrição literal, grafada em itálico):

- Item 1 da Nota de Auditoria CGU/MG n.º 222322/01: *“Abster-se de realizar dispensas de licitação para um mesmo objeto, cujo somatório dos valores individuais ultrapasse o limite legal de R\$ 8.000,00, previsto para compras de bens, de modo a não contrariar o disposto na Lei n.º 8.666/93, artigo 24, inciso II.”*



- Providência CNEN/CDTN: A recomendação foi acatada pela Administração do CDTN e a verificação de seu atendimento está incluída no escopo das Ações de Auditoria Interna n.ºs 3 e 12 do PAINT 2010.

11A.12) Auditoria de Acompanhamento n.º 231039 (de 29/09/2009 a 07/10/2009)

O escopo desta auditoria, conduzida pela Controladoria-Regional da União no Estado do Rio de Janeiro – CGU/RJ, concentrou-se nas atividades executadas pela Unidade de Auditoria Interna da CNEN. Todos os requerimentos de informação foram atendidos, não tendo a CNEN recebido manifestações da CGU (relatório, nota de auditoria, nota técnica, etc.) acerca do resultado dos trabalhos (posição de março/2010).

11A.13) Solicitação de Auditoria n.º 222674/001 (de 01/10/2009)

Trata-se de solicitação emitida pela Controladoria-Regional da União no Estado de Goiás – CGU/GO no âmbito de monitoramento permanente de gastos, demandando informações do Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste – CRCN/CO. As informações requeridas relacionavam-se com o pagamento de diárias, licitações e recursos humanos, tendo sido disponibilizadas tempestivamente, por meio do Ofício CRCN-CO n.º 103/2009, de 08/10/2009. O CRCN-CO não recebeu manifestações da CGU (relatório, nota de auditoria, nota técnica, etc.) acerca do resultado dos trabalhos (posição de março/2010).

11A.14) Nota Técnica n.º 3.176/2009/GAB/CGU-Regional/RJ (de 31/12/2009)

Trata-se de manifestação sobre o conteúdo do Plano Anual de Atividades de Auditoria Interna referente ao exercício de 2010 – PAINT 2010, tendo sido emitidas as seguintes recomendações de aprimoramento (em itálico):

a) Item 1 da Nota Técnica n.º 3.176/2009

- Recomendação 1: *“em relação ao objetivo das ações de auditoria, especificar de que forma as vulnerabilidades do objeto a ser auditado poderão ser mitigadas”.*
- Providência da Unidade de Auditoria Interna: A informação solicitada encontra-se no campo “Resultados”, contido nas Ações de Auditoria interna n.ºs 1 a 20 do PAINT 2010.



b) Item 2 da Nota Técnica n.º 3.176/2009

- Recomendação 2: “em relação ao escopo das ações de auditoria, informar a amplitude dos exames a serem realizados”.
- Providência da Unidade de Auditoria Interna: A informação solicitada encontra-se no campo “Escopo”, contido nas Ações de Auditoria Interna n.ºs 1 a 16 do PAINT 2010.

c) Item 3 da Nota Técnica n.º 3.176/2009

- Recomendação 3: “quanto as atividades previstas no item 21 – Assessoramento aos Órgãos de Controle, incluir ações específicas de auditoria a fim de acompanhar o atendimento às recomendações arroladas no item 9.1 do Acórdão n.º 519/TCU - Plenário.
- Providência da Unidade de Auditoria Interna: O acompanhamento das providências adotadas pela CNEN em face do Acórdão TCU n.º 519/2009 – Plenário encontra-se no escopo da Ação de Auditoria Interna n.º 3 do PAINT 2010. Não obstante, um quantitativo de 120 homens-hora da Ação de Auditoria Interna n.º 21 também foi alocada para tal atividade.

11B – DETERMINAÇÕES E RECOMENDAÇÕES DO TCU

(Item 11 do Conteúdo Geral do Anexo II da DN TCU 100/2009)

Apresentamos, a seguir, informações sobre as providências adotadas pela Administração da CNEN para dar cumprimento às determinações e recomendações emitidas pelo Órgão de Controle Externo (TCU) ao longo do exercício de 2009.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
1	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.1	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					



- Elabore, em conjunto com o MCT, o levantamento do número de servidores necessários para suprir as necessidades de CNEN, especialmente nas áreas de fiscalização/licenciamento de instalações nucleares/radioativas e formule, em conjunto com o MCT e com o MPOG, plano de ações que objetive o suprimento da carência de pessoal da área de fiscalização/licenciamento de instalações nucleares/radioativas, com a priorização da realização de concursos públicos, apresentando a este Tribunal, no prazo de 180 dias, os resultados do mencionado levantamento e a versão final do referido plano de ações, bem como relatório sobre as ações porventura já executadas.

Providências Adotadas

Sector responsável pela implementação

Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN

Código SIORG

223

Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento

- A CNEN realizou o levantamento do quantitativo de servidores para o suprimento das atuais necessidades de pessoal e apresentou os dados ao Comitê de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro – CDPNB, constituído por meio de Decreto (sem número) de 2 de julho de 2008.

- A CNEN, por meio do Ofício n.º 327/2009/CNEN-PR, de 14/07/2009, solicitou ao Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia que formulasse pleito junto ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MP, no sentido de se obter autorização para a realização de concurso público para o provimento dos 203 (duzentas e três) cargos efetivos identificadas como vagos no seu quadro de pessoal.

- A CNEN, por meio do Ofício n.º 517/2009/CNEN-PR, de 09/10/2009, encaminhou ao TCU um sumário das ações até então realizadas.

Síntese dos resultados obtidos

- O atendimento da recomendação encontra-se em andamento.

- O Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MP, por meio da Portaria MP/GM n.º 283, de 04/09/2009 (D.O.U. de 08/09/2010), autorizou a realização de concurso público para o provimento de 203 (duzentos e três) cargos da carreira de Ciência e Tecnologia do Quadro de Pessoal da CNEN.

- O Presidente da CNEN, por meio da Portaria CNEN n.º 83, de 23/10/2009 (D.O.U. de 27/10/2009), instituiu uma Comissão de Concurso para condução do concurso público autorizado.

- O Presidente da CNEN, por meio do Edital n.º 1/2010 (D.O.U. de 26/01/2010), autorizou a abertura do concurso público e estabeleceu suas condições de realização.

- A realização da primeira fase de provas objetivas está prevista para 11/04/2010, sendo que para alguns cargos haverá etapas subsequentes de provas orais, avaliação de títulos e defesa de memoriais. Em face da legislação eleitoral, a expectativa de encerramento e homologação do concurso é de até 02/07/2010. Assim, os procedimentos de nomeação e posse dos aprovados devem ocorrer no terceiro trimestre de 2010.

Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor

- A realização do presente concurso público ainda não é o suficiente para suprir as carências de pessoal e garantir a estabilidade da força de recursos humanos da CNEN, considerando-se os seguintes aspectos: i) A retomada do Programa Nuclear Brasileiro e outros projetos em andamento (construção de um depósito final de rejeitos de média e baixa atividades, projeção de um depósito de combustíveis de longo prazo, construção de um novo reator de pesquisa multipropósito, criação da Agência Reguladora Nuclear Brasileira) demandarão a contratação e capacitação de novos servidores; e ii) A elevada idade média (53 anos) do quadro atual de servidores indica um cenário próximo (de 2 a 4 anos) no qual um percentual expressivo (superior a 50%, excluindo-se as novas admissões) da força de trabalho alcançará as condições para requerimento de aposentadoria.



- A CNEN deve se contemplada com um cronograma contínuo de concursos públicos, de forma a compensar sua evasão de quadros e permitir o desenvolvimento de uma política interna de transferência de conhecimento.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
2	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.2	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Formule plano de ações que objetive a capacitação/atualização/reciclagem dos técnicos das áreas de fiscalização/licenciamento de instalações nucleares/radioativas e que, inclusive, contemple a elaboração e implementação de política de aprendizagem de novas tecnologias nessas áreas, encaminhando a este Tribunal, no prazo de 180 dias, a versão final do referido plano de ações, bem como relatório sobre as ações porventura já executadas.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear - DRS					4940
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- O atendimento da recomendação encontra-se em andamento. - A DRS, por meio da Portaria n.º 13, de 30/06/2009, constituiu Grupo de Trabalho de caráter permanente para elaborar uma proposta de política e estratégia para o treinamento dos técnicos envolvidos nas atividades de licenciamento e fiscalização. Um dos objetivos deste estudo, além da referida proposição, é a elaboração de um Plano de Capacitação Contínua. Não obstante, foi elaborada uma versão preliminar deste Programa de Capacitação, a qual foi utilizada como premissa inicial para os trabalhos do Grupo de Trabalho.					
Síntese dos resultados obtidos					
- A DRS concluiu uma versão preliminar do Plano de Capacitação.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- No caso da CNEN, que atua na área científica e vislumbra um cenário próximo de perda de recursos humanos qualificados, a reposição de pessoal e sua capacitação contínua é essencial para garantir a transferência dos conhecimentos e competências institucionais.					

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
3	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.3	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG



Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN	223
Descrição da Deliberação:	
<p>- Elabore um plano de ações que tenha por finalidade a realização, com a maior brevidade possível, de inspeções em instalações radiativas e de emissão de autorizações de operação que estejam pendentes ou em atraso, tais como as que foram mencionadas no relatório de auditoria da 6ª Secex e no item 27 do Voto condutor deste Acórdão (não há registro da realização de inspeção em 1.051 instalações radiativas; 1.269 dessas instalações funcionam sem Autorização de Operação vigente; não há registro de inspeção em 13 instalações pertencentes a Cnen), encaminhando a este Tribunal, no prazo de 90 dias, a versão final do referido plano de ações, bem como relatório sobre as ações porventura já executadas e sobre os resultados obtidos.</p>	
Providências Adotadas	
Setor responsável pela implementação	Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN	223
Procuradoria Federal junto à CNEN – PF/CNEN	4689
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento	
<p>- A CNEN discorda da recomendação emitida.</p> <p>- Houve uma interpretação errônea nos levantamentos de auditoria operacional realizados pelo TCU no âmbito do Processo n.º 017.897/2007-5, decorrente, em síntese de dois fatores: i) a auditoria do TCU considerou como locais que deveriam ter sido inspecionados um grupo de instalações de baixo risco, as quais, segundo a Instrução Normativa DRS n.º 007, são isentas desta forma de controle; e ii) a auditoria do TCU considerou com ativas um grupo de instalações de fato inativas e que ainda constam no cadastro do Sistema de Informações Radiológicas – SIR por não terem requerido baixa oficial para o seu descomissionamento, pois isto se configuraria fato gerador da Taxa de licenciamento, Controle e Fiscalização de Instalações e Materiais Nucleares e Radioativos e suas Instalações – TLC, conforme previsto no inciso III do artigo 2º da lei n.º 9.765/1998.</p> <p>- A CNEN, por meio do Ofício n.º 517/2009, de 09/10/2009, encaminhou relatório técnico ao TCU com a situação real e atualizada das instalações radioativas. De acordo com os dados reais, tem-se o seguinte quadro: i) apenas 6% das instalações de alto risco e 3,5% das instalações de médio risco estavam à época com as licenças vencidas, sendo que metade deste grupo encontrava-se em processo de renovação; ii) excluindo-se os processos de renovação, restavam apenas 2% (cinco unidades) das instalações de alto risco e 1,5% (seis unidades) das instalações de médio risco sem licença, mas todas já tinham sido notificadas pela CNEN e sofrem inspeções; e iii) todas as pendências efetivamente existentes foram equacionadas.</p> <p>- Em 15/04/2009, a Procuradoria Federal junto à CNEN, munida dos dados técnicos reais, interpôs tempestivamente Pedido de Reexame em face do item 9.1.3 do Acórdão n.º 519/2009 – Plenário. O recurso pede a reformulação da recomendação emitida, de acordo com os seguintes critérios: i) exclusão, no planejamento de ações recomendado, do quantitativo de instalações de baixo risco, as quais, de acordo com a Instrução Normativa DRS n.º 007 e em consonância com diretrizes da Agência Internacional de Energia Atômica – AEIA expressas na <i>Safety Series</i> n.º 102, não devem constar de planos de inspeções rotineiras; e ii) exclusão da recomendação de elaboração de plano de ações para autorizações em atraso, tendo em vista que não existem pendências nesta atividade.</p>	
Síntese dos resultados obtidos	
<p>- As pendências reais detectadas pelo TCU foram solucionadas.</p> <p>- O Pedido de Reexame interposto ainda se encontra pendente de apreciação e julgamento pelo Pleno do TCU.</p>	
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor	
<p>- Avaliamos que os equívocos de interpretação ocorridos podem ter sido decorrentes de dois fatores: i) em 2007, época da realização dos exames de campo da auditoria operacional, ocorria</p>	



uma transição entre dois sistemas de registros; ii) ausência de um elemento permanente de ligação entre a equipe de auditoria operacional e as áreas técnicas após o encerramento dos exames de campo.

- Visando minimizar a possibilidade ou o impacto de novas divergências de interpretação de dados técnicos, a Unidade de Auditoria Interna da CNEN incluiu como ação contínua em seus planejamentos anuais o acompanhamento concomitante e posterior de todos os trabalhos de auditoria realizados pelos Órgãos Externos de Controle no âmbito da CNEN e de suas unidades e institutos descentralizados. Para o caso específico, a CNEN também irá alterar o critério de classificação de Instalações Ativas no SIR, de forma a excluir da base aquelas que não tenham requerido a baixa formal, mas que efetivamente não estejam em atividade.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
4	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.4	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Implante sistema informatizado de dados, a ser utilizado pela CODRE e pela CODIN nas atividades de protocolo, controle de dados, controle processual, cadastro de entidades a serem fiscalizadas e elaboração de relatórios gerenciais.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear – DRS					4940
Coordenação-Geral de Reatores e do Ciclo do Combustível – CGRC					47997
Coordenação de Reatores - CODRE					47893
Coordenação de instalações Nucleares – CODIN					47979
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- A CNEN elaborou o projeto “Modelagem e Automação dos Processos de Licenciamento e Controle da DRS/CNEN”, que foi submetido a Financiadora de Estudos e Projetos, com vistas à obtenção de recursos financeiros para sua implementação. O montante estimado do apoio financeiro é de R\$ 901.500,00 (novecentos e um mil quinhentos reais).					
Síntese dos resultados obtidos					
- O atendimento da recomendação encontra-se em andamento. - O termo de referência do projeto já foi aprovado pela área técnica da FINEP, estando o pleito sob apreciação final da Diretoria da FINEP.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- O projeto proposto contempla o desenvolvimento e implantação de um sistema para automatizar no âmbito da Coordenação-Geral de Reatores e do Ciclo do Combustível (que engloba a CODRE e a CODIN) as atividades de protocolo, controle de dados, controle de tramitação de processos cadastrados de entidades e instalações licenciadas, controle dos relatórios de fiscalização e emissão de relatórios gerenciais.					

Unidade Jurisdicionada	
Denominação Completa:	Código SIORG



Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
5	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.5	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Estude a possibilidade de transferir o Instituto de Radioproteção e Dosimetria - IRD da estrutura da Diretoria de Radioproteção e Segurança - DRS para a estrutura da Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento - DPD, uma vez que a DRS não deve fiscalizar a si própria.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- O IRD, por meio da Portaria CNEN n.º 1, de 08/01/2008 (D.O.U. de 14/01/2008), foi transferido da estrutura da DRS para DPD. Cabe registrar que o mesmo instrumento também efetuou a transferência do Laboratório de Poços de Caldas – LAPOC para a DPD.					
Síntese dos resultados obtidos					
- A recomendação foi integralmente atendida.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- A necessidade de segregação interna de funções entre as atividades de regulação e pesquisa/produção já tinha sido discutida com a equipe de auditoria operacional e a transferência do IRD foi executada antes da edição do Acórdão n.º 519/2009 – Plenário.					

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
6	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.6	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Avalie, juntamente com o Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT, a possibilidade de retirar da CNEN o controle acionário das Indústrias Nucleares do Brasil - INB, de forma a evitar o conflito de interesses entre as instituições.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- A CNEN iniciou a elaboração, juntamente com o MCT e o Comitê de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro, de um anteprojeto de lei que propõe a criação de uma agência reguladora para o setor nuclear brasileiro, com poderes de polícia administrativa que lhe					



permitirão o adequado cumprimento das atividades de fiscalização e aplicação de sanções. Desta forma, as atividades de regulação e fiscalização não serão mais competência da CNEN, o que afastará a possibilidade do conflito de interesses apontado pelo TCU.

Síntese dos resultados obtidos

- O atendimento da recomendação encontra-se em andamento.
- O anteprojeto de lei, acompanhado de uma exposição de motivos, foi encaminhado em maio de 2009 ao Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia, por meio do Ofício n.º 202/2009/CNEN-PR, de 11/05/2009.
- Os aspectos técnicos e legais do anteprojeto estão em discussão no âmbito dos outros Ministérios integrantes do Comitê de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro. Após a manifestação de todos os membros, seguirá uma fase de análise e incorporação das críticas e sugestões recebidas e o encaminhamento de um Projeto de Lei à Casa Civil da Presidência da República.

Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor

- Cumpre esclarecer que a CNEN é mantida com recursos provenientes do Orçamento-Geral da União – OGU e não goza de nenhuma espécie de benefício financeiro em razão do controle acionário da INB. Desta forma, a lógica de mercado pelo qual uma empresa controladora detém interesse no lucro auferido por uma sua controlada não é aplicável ao relacionamento entre a CNEN e a INB.
- Diante do quadro atual de ausência de legislação sancionadora, o controle da INB pela entidade responsável pela regulação e fiscalização das suas atividades constitui um instrumento eficaz de intervenção, o que não pode ser considerado como negativo no contexto existente.
- Convém registrar que a condução do processo de criação desta agência reguladora extrapola as competências de atuação da CNEN, envolvendo outros atores, tanto dentro do Poder Executivo quanto na esfera do Poder Legislativo, ao qual caberá a apreciação e aprovação do Projeto de Lei encaminhado. A complexidade do processo também não deve ser minimizada, tendo em vista a coexistência de aspectos políticos, jurídicos, técnicos, estruturais e financeiros que devem ser compostos e equacionados.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
7	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.7	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Estude a possibilidade de lotar na CODIN os servidores dos institutos de pesquisa (IRD, CDTN e IEN) e do DIFOR que realizam atividades de fiscalização, de forma a aproveitar o conhecimento específico desses servidores e a suprir a deficiência de recursos humanos da CODIN.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear - DRS					4940
Diretoria de Pesquisas e Desenvolvimento - DPD					4897



Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento
- A CNEN transferiu o DIFOR para a CODIN, o que significa o acréscimo de 7 (sete) servidores capacitados para a análise de processos de licenciamento e realização de inspeções regulatórias. Além disso, a CODIN recebeu mais dois servidores provenientes do IRD, um do CDTN e um da Divisão de Rejeitos – DIREJ.
Síntese dos resultados obtidos
- A recomendação foi integralmente atendida, com o quadro de especialistas da CODIN sendo acrescido de um total de 11 (onze) servidores. Cabe registrar que a CODIN deverá receber um quantitativo de servidores provenientes do concurso público em andamento.
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor
- Sem comentários adicionais.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
8	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.8	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Elabore normativo com critérios e períodos de desincompatibilização, para o caso de servidores que tenham sua lotação alterada da área de pesquisa para a área de fiscalização ou vice-versa.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Divisão de Normas – DINOR					47981
Procuradoria Federal junto à CNEN – PF/CNEN					4689
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- O processo de revisão dos normativos da CNEN e demais atos infra-legais em curso desde 2007 já contempla o objeto da recomendação. No caso específico, os estudos devem ser concluídos no primeiro semestre de 2010.					
Síntese dos resultados obtidos					
- O atendimento da recomendação encontra-se em andamento.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Convém salientar que, com a criação de uma agência reguladora na área nuclear, as atividades regulatórias não serão mais de responsabilidade da CNEN.					

Unidade Jurisdicionada



Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
9	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.9	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
<p>- Avalie a viabilidade e a conveniência técnica e jurídica de promover ações tendentes à aprovação de lei que institua e escalone penalidades aplicáveis no caso de infrações cometidas por operadores de instalações nucleares e radiativas, tais como a elaboração de estudos e de pré-projetos de normas e a expedição de comunicação formal ao Ministério da Ciência e Tecnologia e à Casa Civil da Presidência da República acerca da necessidade de elaboração e remessa ao Congresso Nacional de projeto de lei que contemple tal matéria.</p>					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
<p>- A proposta de anteprojeto de lei para criação de uma agência reguladora do setor nuclear, elaborada pela CNEN e submetida ao MCT e CNPNB, já contempla o objeto da recomendação (vide quadro de Ordem “6”).</p>					
Síntese dos resultados obtidos					
<p>- O atendimento da recomendação encontra-se em andamento (vide quadro de Ordem “6”).</p>					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
<p>- Convém registrar que a condução do processo de criação da agência reguladora extrapola as competências de atuação da CNEN, envolvendo outros atores, tanto dentro do Poder Executivo quanto na esfera do Poder Legislativo, ao qual caberá a apreciação e aprovação do Projeto de Lei encaminhado. A complexidade do processo também não deve ser minimizada, tendo em vista a coexistência de aspectos políticos, jurídicos, técnicos, estruturais e financeiros que devem ser compostos e equacionados.</p>					

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
10	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.10	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
<p>- Elabore normativo que estabeleça critérios objetivos para definição do que seja instalação de "reduzido risco", para fins de adequada aplicação do disposto no art. 13, § 5º da Lei 6.453/77.</p>					
Providências Adotadas					



Setor responsável pela implementação	Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN	223
Divisão de Normas – DINOR	47981
Procuradoria Federal junto à CNEN – PF/CNEN	4689
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento	
- O objeto desta recomendação foi incluído no processo de revisão dos normativos da CNEN e demais atos infra-legais em curso desde 2007. No caso específico, foi criado um grupo de trabalho e os estudos devem ser concluídos no início de 2010.	
Síntese dos resultados obtidos	
- O atendimento da recomendação encontra-se em andamento.	
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor	
- A Lei n.º 6.453/77 trata da responsabilidade civil por danos nucleares, isto é, aqueles oriundos de acidentes ocorridos com materiais e instalações nucleares. Embora os critérios para considerar a instalação nuclear de reduzido risco não estejam expressamente previstas em normativo, a CNEN tem adotado o critério de classificá-las como aquelas em que, na ocorrência do maior acidente possível, o impacto seria restrito à área de propriedade da instalação, sem acarretar exposição de dose à população.	

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
11	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.11	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Altere a norma de licenciamento de instalações nucleares (CNEN-NE-1.04) em relação às denominações utilizadas nos atos administrativos que concedem autorizações de operação, com vistas a destinar denominação consentânea com as reais condições de funcionamento que se encontram as instalações licenciadas.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Divisão de Normas – DINOR					47981
Procuradoria Federal junto à CNEN – PF/CNEN					4689
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- A CNEN está estudando a implementação desta recomendação sem descaracterizar os objetivos específicos da Autorização para Operação Inicial – AOI e da Autorização para Operação Permanente – AOP. Estes estudos serão incorporados na revisão da Norma CNEN-NE 1.04.					
Síntese dos resultados obtidos					
- O atendimento da recomendação encontra-se em andamento.					
- De todo modo, salientamos que a proposta de anteprojeto de lei elaborada pela CNEN para criação de uma agência reguladora do setor nuclear prevê em seu artigo 18 a autorização específica para o comissionamento da instalação.					

**Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor**

- Cabe esclarecer que a Autorização para Operação Inicial – AOI é emitida após a concessão das seguintes licenças e autorizações: i) Aprovação de Local; e ii) Licença de Construção e Autorização para o Uso de Material Nuclear. A AOI visa o comissionamento e a operação da instalação e normalmente é expedida com condicionantes de segurança que deverão ser atendidos antes ou mesmo durante o período de operação. Como a área nuclear exige critérios rigorosos e especiais de segurança, a Autorização para Operação Permanente – AOP só é expedida após um longo processo de análise e investigação da operação da instalação. Neste sentido, o processo de autorização de operação na área nuclear não possui paralelos com outros segmentos.

- Em síntese, esclarecemos que a AOI antecede à operação, enquanto que a AOP se concede já no período de funcionamento da instalação nuclear.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
12	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.12	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Altere a CNEN-NE-6.02, de forma a fixar a realização de inspeção regulatória, conforme prazos estipulados no item 5.5 da IN-DRS-0007, como requisito para renovação de Autorização de Operação.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Comissão Deliberativa – CD					4678
Divisão de Normas – DINOR					47981
Procuradoria Federal junto à CNEN – PF/CNEN					4689
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- A recomendação será atendida com a revisão dos normativos citados. Um dos objetivos da revisão destas duas normas é justamente compatibilizar o período de validade das autorizações com a frequência de inspeções. Assim, o programa de inspeções será organizado de forma a permitir que a renovação de autorização seja sempre precedida de ao menos uma inspeção.					
Síntese dos resultados obtidos					
- O Atendimento da recomendação encontra-se em andamento.					
- A Norma CNEN-NE-6.02 já foi revisada e submetida à aprovação da Comissão Deliberativa da CNEN.					
- A Instrução Normativa DRS 007 encontra-se em processo de revisão e ainda será submetida à apreciação da Comissão Deliberativa da CNEN, que deve se reunir em abril de 2010.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- O processo de revisão da Norma CNEN-NE-6.02 contemplou, pela primeira vez nos procedimentos da autarquia, uma etapa de consulta pública, instrumentalizada por meio do sítio eletrônico da CNEN na rede mundial de computadores (INTERNET). No balanço final, foram					



recebidas 73 (setenta e três) sugestões, das quais um percentual de 71% foi parcial ou integralmente acolhido.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
13	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.13	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Insira, no próximo programa anual de inspeção, as instalações radiativas pertencentes à Cnen, localizadas no Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN, no Instituto de Radioproteção e Dosimetria - IRD, no Instituto de Engenharia Nuclear - IEN e no Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear - DRS					4940
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- A CNEN efetuou um inventário de suas fontes e instalações próprias que produzem radiação ionizante e elaborou um programa de inspeção com regras similares às utilizadas com a clientela externa.					
Síntese dos resultados obtidos					
- A recomendação foi integralmente atendida. - As inspeções serão realizadas no segundo semestre de 2010, abrangendo IRD, IPEN, CDTN, IEN e CRCNs.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Informamos, ainda, que várias instalações radioativas localizadas nas unidades da CNEN têm sido inspecionadas regularmente, tais como os aceleradores cíclotrons, os depósitos intermediários de rejeitos radioativos e o irradiador de grande porte existente no IPEN.					

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
14	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.14	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223



Descrição da Deliberação:	
- Reformule a IN-DRS-0007, de forma a incluir como critério para estabelecer as prioridades do programa anual de inspeção, além do risco associado da instalação, já estabelecido no referido normativo, o tempo em que a instalação radiativa está funcionando com Autorização de Operação vencida.	
Providências Adotadas	
Setor responsável pela implementação	Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN	223
Comissão Deliberativa – CD	4678
Divisão de Normas – DINOR	47981
Procuradoria Federal junto à CNEN – PF/CNEN	4689
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento	
- A revisão em andamento da IN-DRS-007 incluirá o “tempo de funcionamento da instalação com Autorização de operação vencida” como critério adicional para definição de prioridade nas inspeções.	
Síntese dos resultados obtidos	
- O atendimento da recomendação encontra-se em andamento, existindo a previsão de que a revisão da IN-DRS-007 possa ser submetida à apreciação na próxima reunião da Comissão Deliberativa, agendada para abril de 2010.	
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor	
- Deve-se registrar que, embora não esteja expressamente previsto na versão atual da IN-DRS-007, o critério de prioridade recomendado já é adotado no plano anual de inspeções.	

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
15	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.15	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Reformule a IN-DRS-0007, de forma a incluir no planejamento anual de inspeções a utilização das seguintes informações: o tempo de vida economicamente útil da fonte e a dose de radiação recebida por operador.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Comissão Deliberativa – CD					4678
Divisão de Normas – DINOR					47981
Procuradoria Federal junto à CNEN – PF/CNEN					4689
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- A CNEN acata parcialmente a recomendação, em face dos seguintes motivos: i) A adoção do critério de tempo de vida economicamente útil da fonte, na definição do planejamento anual de inspeções, só seria relevante para fontes radioativas com meia-vida da ordem de alguns anos. Dentre as fontes atualmente utilizadas na medicina e indústria, estariam nessa condição apenas					



as fontes de Cobalto-60, utilizadas em radioterapia. Ressalte-se que tais instalações já são inspecionadas em base bianual, o seja, já são priorizadas. ii) Ademais, a CNEN exige que no contrato de aquisição dessas fontes conste cláusula de repatriamento da fonte exaurida ao país fornecedor.

- Quanto ao critério da dose recebida pelos indivíduos ocupacionalmente expostos, o mesmo será incluído na revisão em curso da IN-DRS-007.

Síntese dos resultados obtidos

- O atendimento da recomendação encontra-se em andamento, existindo a previsão de que a revisão da IN-DRS-007 possa ser submetida à apreciação na próxima reunião da Comissão Deliberativa, agendada para abril de 2010.

Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor

- Deve-se registrar que, embora não esteja expressamente previsto na versão atual da IN-DRS-007, o critério de prioridade pela dose recebida já é adotado no plano anual de inspeções.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
16	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.16	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Providencie acesso irrestrito da CGMI ao banco de dados que contém informações sobre a dosagem recebida por operadores de instalações radiativas, fornecendo recursos humanos e materiais suficientes para que sejam realizados os ajustes necessários no referido banco, de forma que possa ser utilizado como indicador para o planejamento anual de inspeções em instalações radiativas.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear - DRS					4940
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- A CNEN está alterando o banco de dados, de forma a permitir o acesso irrestrito dos servidores lotados na CGMI.					
Síntese dos resultados obtidos					
- O atendimento da recomendação encontra-se em andamento, com conclusão prevista para o primeiro trimestre de 2010.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					

Unidade Jurisdicionada



Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
17	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.17	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Insira no Sistema de Instalações Radiativas - SIR, para cada instalação radiativa que possua fonte, informação sobre a data estimada para o fim da vida economicamente útil dessa fonte.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear - DRS					4940
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- Conforme relatado quadro de “Ordem” 15 (item 9.1.15 do Acórdão n.º 519/2009 – Plenário), tal informação só seria relevante para as fontes de Cobalto-60. Não obstante, a DRS avaliará a necessidade e viabilidade da inclusão desta informação no SIR.					
Síntese dos resultados obtidos					
- O atendimento da recomendação encontra-se em andamento.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
18	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.18	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Crie norma estabelecendo a necessidade de designação formal de servidores para realização de inspeção regulatória e reativa.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Divisão de Normas – DINOR					47981
Procuradoria Federal junto à CNEN – PF/CNEN					4689
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- A CNEN está elaborando instrução normativa para disciplinar a designação formal dos servidores para a realização das inspeções.					
Síntese dos resultados obtidos					
- O atendimento da recomendação encontra-se em andamento.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de					



providências pelo gestor
- Não obstante a elaboração da norma, o procedimento de designação formal já está sendo observado nas atividades relacionadas aos reatores nucleares e às instalações do ciclo do combustível nuclear, assim como nas inspeções de salvaguardas e de proteção física.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
19	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.19	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Estabeleça critérios a serem fixados em normativos para rotatividade entre os servidores e as instalações radiativas fiscalizadas, de forma a evitar que um inspetor fiscalize sempre a mesma instalação.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear – DRS					4940
Coordenação-Geral de Instalações Médicas e Industriais					5130
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- A DRS determinou a CGMI que observe um padrão de rotatividade compatível com sua disponibilidade de recursos humanos.					
Síntese dos resultados obtidos					
- A recomendação foi atendida.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
20	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.20	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Realize estudos, junto com a procuradoria jurídica, com vistas a dar publicidade às informações sobre as instalações radiativas que apresentam inconformidades, verificando a possibilidade de essas informações estarem dispostas em um link na página da Cnen.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG



Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN	223
Procuradoria Federal junto á CNEN – PF/CNEN	4689
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento	
<p>- A CNEN está analisando a conveniência e legalidade da publicização destas inconformidades, uma vez que estas não implicam, necessariamente, em falta de segurança.</p> <p>- Em relação aos casos nos quais são identificadas inconformidades que representem algum risco efetivo de segurança (aos trabalhadores, à populações ao meio ambiente), a CNEN – muitas vezes em parceria com outros órgãos de fiscalização – toma providências imediatas no sentido de sanar o problema ou suspender/interditar as atividades das instalações.</p>	
Síntese dos resultados obtidos	
- O atendimento da recomendação encontra-se sob análise.	
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor	
- Sem comentários adicionais.	

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
21	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.21	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Crie norma que estipule critérios para a definição do prazo de vigência da licença de Autorização de Operação de instalações radiativas.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Comissão Deliberativa – CD					4678
Divisão de Normas – DINOR					47981
Procuradoria Federal junto à CNEN – PF/CNEN					4689
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- Esses critérios constam da proposta de revisão da Norma CNEN-NE 6.02, já referida no quadro da “Ordem” 12.					
Síntese dos resultados obtidos					
<p>- O Atendimento da recomendação encontra-se em andamento.</p> <p>- A Norma CNEN-NE-6.02 já foi revisada e submetida à aprovação da Comissão Deliberativa da CNEN.</p>					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					

Unidade Jurisdicionada	
Denominação Completa:	Código SIORG



Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
22	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.22	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Aprimore o Sistema de Instalações Radiativas - SIR, de forma que seja possível a inserção dos dados sobre a designação dos servidores para realização de inspeção, oferecendo ao gestor, de modo ágil, informações gerenciais para o planejamento de rodízio dos inspetores nas instalações a serem licenciadas/fiscalizadas.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear – DRS					4940
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- O objeto da recomendação está contemplado no escopo do Sistema de Controle Eletrônico de Documentos referido no quadro de “ordem” 4.					
Síntese dos resultados obtidos					
- O atendimento da recomendação encontra-se em andamento.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
23	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.23	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Adote providências com vistas a impedir que as atividades precípuas à Coordenação-Geral de Instalações Médicas e Industriais - CGMI sejam realizadas concomitantemente por outras unidades da CNEN, de forma a evitar o conflito de competências.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear – DRS					4940
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- A CNEN transferiu 16 (dezesesseis) servidores do IRD, que realizavam atividades de fiscalização em instalações radioativas, para a CGMI.					
Síntese dos resultados obtidos					
- A recomendação foi integralmente atendida.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de					



providências pelo gestor
- Sem comentários adicionais.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
24	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.24	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Estude a possibilidade de transferência para a CGMI de servidores lotados no IRD que realizam atividades de fiscalização de instalações radiativas, de forma a aproveitar o conhecimento na área desses servidores e a suprir a deficiência de recursos humanos da CGMI.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear – DRS					4940
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- Conforme informado no quadro de “Ordem” 23, A CNEN transferiu 16 (dezesesseis) servidores do IRD, que realizavam atividades de fiscalização em instalações radioativas, para a CGMI.					
Síntese dos resultados obtidos					
- A recomendação foi integralmente atendida.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
25	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.25	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Ultime as providências para a criação de normativo que regulamenta o regime de sobreaviso.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- A medida recomendada está sendo estudada pela CNEN.					
Síntese dos resultados obtidos					
- O atendimento da recomendação encontra-se em andamento, sujeito ainda a verificação da					



viabilidade técnica e jurídica.

Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor

- Embora a regulamentação do regime de sobreaviso seja importante para a atuação em possíveis situações de emergência radiológica, inexistente previsão legal para que a CNEN institua qualquer forma de retribuição pecuniária aos servidores, já que o artigo 244 da Consolidação das Leis do trabalho – CLT não se aplica ao Regime Jurídico Único – RJU.

- Não obstante, a CNEN já mantém, em revezamento semanal, grupo de 15 (quinze) servidores de plantão para atender a eventuais emergências nucleares e radiológicas. Adicionalmente, os Diretores da CNEN e de seus institutos permanecem de plantão, além dos responsáveis pelos setores de licenciamento dos vários tipos de instalações (Ciclo do Combustível Nuclear, Reatores Nucleares, Instalações Médicas e Industriais) e a chefia dos inspetores residentes nas Centrais Nucleares de Angra, totalizando-se mais 17 (dezesete) servidores.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
26	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.26	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear					223
Descrição da Deliberação:					
- Elabore normativo estabelecendo periodicidade mínima para realização de inspeções e auditorias nas usinas nucleares, com a finalidade de estabelecer obrigatoriedade de acompanhamento e emissão de relatórios de fiscalização do PEL, para formalizar o controle sobre as atividades realizadas nessas instalações e torná-lo mais efetivo.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Divisão de Normas – DINOR					47981
Procuradoria Federal junto à CNEN – PF/CNEN					4689
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- Embora as usinas nucleares e o Plano de Emergência Local – PEL já sejam inspecionados de acordo com as normas da CNEN e as boas práticas internacionais, a recomendação será atendida com a elaboração de uma instrução normativa, a qual conferirá uma maior transparência ao processo.					
Síntese dos resultados obtidos					
- O atendimento da recomendação encontra-se em atendimento, com previsão de conclusão no primeiro trimestre de 2010.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- A segurança operacional das usinas da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto – CNAEA é atestada através de pareceres técnicos e relatórios de fiscalização emitidos pelos especialistas da Coordenação de Reatores – CODRE. O escopo das inspeções é definido no Programa Anual de Inspeções e Auditorias Programadas da CODRE, sendo estabelecido a partir do histórico					



operacional da central, do plano de atividades da operadora e do mapeamento de inspeções por sistemas de segurança da instalação.

- A CNEN mantém na CNAAA inspetores residentes que realizam verificações contínuas para a comprovação da segurança operacional das usinas de Angra 1 e Angra 2. Os resultados destas inspeções são registrados e documentados nos “Relatórios de Acompanhamento da Situação das Usinas – RASO” e “Relatórios de Operação – RESOU”, emitidos diariamente. Os RESOU são encaminhados para organizações externas com participação no PEL. Além desse acompanhamento contínuo, os inspetores residentes e os especialistas da CODRE realizam, em média, uma inspeção mensal em cada usina, visando a verificação de determinados sistemas e componentes. Assim, são emitidos por ano 20 (vinte) pareceres técnicos para cada usina, todos gerados com base nos relatórios de inspeção ou na análise dos relatórios de segurança.

- Por outro lado, todos os aspectos relacionados com PEL, além de serem verificados continuamente pela inspeção residente, são avaliados durante os exercícios de emergência (cinco anuais em cada usina) e em auditorias bianuais específicas, ou ainda quando o plano é acionado por ocasião dos Eventos Não Usuais – ENU. Todos os acionamentos do PEL são documentados nos RASO e RESOU e encaminhados para organizações externas, tais como a Prefeitura Municipal de Angra dos Reis, a Secretaria de Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro e a Eletronuclear.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
27	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.27	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Encaminhe ao Sipron estudo sobre a possibilidade de introduzir no PEE a obrigatoriedade de distribuição de pastilhas de iodeto de potássio à população residente nas ZPEs 3, 5, 10 e 15, conforme seja verificada a necessidade.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- A CNEN, acolhendo orientação da Agência Internacional de Energia Nuclear e considerando os aspectos de segurança radiológica da população, já recomendou ao Órgão Central do Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro – SIPRON, órgão responsável pela coordenação das ações referentes à proteção da população em caso de emergência nuclear, o estoque e distribuição de pastilhas de iodeto de potássio.					
Síntese dos resultados obtidos					
- A recomendação já foi integralmente atendida. - A recomendação da CNEN consta do item 7.2 do Parecer Técnico emitido pelo SIPRON em 27/10/2004. A decisão final escapa das competências da CNEN e encontra-se sob a alçada do SIPRON.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- A recomendação da CNEN foi baseada apenas nos aspectos de segurança radiológica, tendo					



sido submetida ao órgão que detém competência para decidir sobre a matéria, respeitadas as decisões e normas do Ministério da Saúde e demais agentes responsáveis pela avaliação da oportunidade e conveniência da distribuição deste medicamento à população e em suas diferentes faixas etárias, tendo em vista a possibilidade de efeitos colaterais.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
28	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.1.28	RE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear					223
Descrição da Deliberação:					
- Elabore e encaminhe ao Sipron estudo sobre a viabilidade jurídica, técnica e administrativa de norma definindo a responsabilidade pela elaboração, execução, supervisão e fiscalização do PEE, de forma que fique claro o papel a ser desempenhado por cada órgão e entidade envolvido no Plano.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Procuradoria Federal junto á CNEN – PF/CNEN					4689
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- A CNEN discorda da recomendação emitida. - Em 15/04/2009, a Procuradoria Federal junto à CNEN, munida dos dados técnicos reais, interpôs tempestivamente Pedido de Reexame em face do item 9.1.28 do Acórdão n.º 519/2009 – Plenário. O recurso pede a reformulação da recomendação emitida, sob a seguinte argumentação: i) O objeto da recomendação está fora das competências legais da CNEN; ii) O objeto da recomendação encontra-se dentro das competências do SIPRON, previstas no Decreto-Lei n.º 1.809, de 7 de outubro de 1980, e no Decreto n.º 2.210, de 22 de abril de 1997; e iii) O objeto da recomendação não trata especificamente de segurança nuclear e transcende as competências legais e funcionais da CNEN no âmbito do SIPRON.					
Síntese dos resultados obtidos					
- O Pedido de Reexame interposto ainda se encontra pendente de apreciação e julgamento pelo Pleno do TCU.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- A CNEN entende que a recomendação deve ser encaminhada ao Órgão Central do SIPRON, o que, inclusive, está sugerido no Pedido de Reexame. - A CNEN se dispõe a colaborar com o SIPRON para a implementação da recomendação, desde que adstrita ao seu âmbito técnico e jurídico de atuação.					

Unidade Jurisdicionada	
Denominação Completa:	Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN	223



Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
29	017.897/2007-5	519/2009 – Plenário (0519-11/2009-PL)	9.5	DE	Ofício
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear					223
Descrição da Deliberação:					
- Determinar à Cnen, com fulcro no art. 250, inciso II, do RI/TCU, que elabore, no prazo de 90 dias, minuta de Regimento Interno a ser aprovada pelo Ministério de Ciência e Tecnologia, vez que o prazo para essa providência, estipulado pelo art. 4º do Decreto 5.667/2006, está esgotado.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- A CNEN está ultimando a versão final da minuta que será encaminhada ao Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT.					
Síntese dos resultados obtidos					
- O atendimento da recomendação encontra-se em andamento, com previsão de encaminhamento ao MCT no primeiro trimestre de 2010.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- A conclusão dos trabalhos tem sofrido atrasos em face da abrangência das atividades da autarquia e sua pluralidade de unidades.					

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
30	009.645/2008-1	2093/2009 – 2º Câmara (2093-12/2009-2)	9.3.1	DE	Ofício n.º 10.446-TCU/SEFIP, de 04/05/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear					223
Descrição da Deliberação:					
- Com fundamento nos arts.71, inciso IX, da Constituição Federal e 262 do Regimento Interno desta Corte de Contas, no prazo de quinze dias, contados a partir da ciência da presente deliberação, comunique ao interessado o inteiro teor deste acórdão e, após, faça cessar os pagamentos decorrentes do ato ora impugnado, sob pena de responsabilidade solidária da autoridade administrativa omissa.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Coordenação-Geral de Recursos Humanos – CGRH					4896
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- O interessado foi notificado, por meio da Carta n.º 167/SEGEP/DIARH/CGRH, de 13/05/2009.					



- O fundamento legal da aposentadoria do servidor foi alterado, por meio da Portaria CNEN/DGI n.º 136, 20/05/2009, publicada no D.O.U. de 22/05/2009, passando o mesmo a receber proventos proporcionais à razão de 21/35, conforme a determinação emitida pelo TCU.
- Os efeitos financeiros da alteração foram ajustados na folha de pagamentos referente ao mês de junho/2009.
- O novo ato concessório foi cadastrado no Sistema de Avaliação de Atos de Admissão e Concessões – SISAC (NC 10153900-04-2009-000036-7).

Síntese dos resultados obtidos

- A determinação foi integralmente atendida, tendo o TCU sido notificado por meio do Ofício n.º 239/2009/CNEN-PR, de 26/05/2009.

Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor

- Sem comentários adicionais.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
31	009.645/2008-1	2093/2009 – 2º Câmara (2093-12/2009-2)	9.3.2	DE	Ofício n.º 10.446-TCU/SEFIP, de 04/05/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear					223
Descrição da Deliberação:					
- Oriente o Sr. Luiz Ferreira no sentido de que sua aposentadoria poderá prosperar mediante a edição de novo ato concessório para deliberação desta Corte de Contas, com os proventos calculados à proporção de 21/35 avos, com fundamento no art.186, III, “d”, da Lei n.º 8.112/90, mantendo-se a data de vigência do início do benefício.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Coordenação-Geral de Recursos Humanos – CGRH					4896
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- O interessado foi orientado, por meio da Carta n.º 167/SEGEP/DIARH/CGRH, de 13/05/2009, tendo feito opção pela alteração em 15/05/2009.					
- O fundamento legal da aposentadoria do servidor foi alterado, por meio da Portaria CNEN/DGI n.º 136, 20/05/2009 (D.O.U. de 22/05/2009), passando o mesmo a receber proventos proporcionais à razão de 21/35, conforme a determinação emitida pelo TCU.					
- Os efeitos financeiros da alteração foram ajustados na folha de pagamentos referente ao mês de junho/2009.					
- O novo ato concessório foi cadastrado no Sistema de Avaliação de Atos de Admissão e Concessões – SISAC.					
Síntese dos resultados obtidos					
- A determinação foi integralmente atendida, tendo o TCU sido notificado por meio do Ofício n.º 239/2009/CNEN-PR, de 26/05/2009.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					



Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
32	009.645/2008-1	2093/2009 – 2º Câmara (2093-12/2009-2)	9.3.4	DE	Ofício n.º 10.446-TCU/SEFIP, de 04/05/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear					223
Descrição da Deliberação:					
- Informe ao interessado que o efeito suspensivo proveniente da eventual interposição de recurso, no caso de desprovimento, não o exime da devolução dos valores percebidos indevidamente após a notificação deste decisum.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Coordenação-Geral de Recursos Humanos – CGRH					4896
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- O interessado foi notificado, por meio da Carta n.º 167/SEGEP/DIARH/CGRH, de 13/05/2009.					
Síntese dos resultados obtidos					
- A determinação foi integralmente atendida, tendo o TCU sido notificado por meio do Ofício n.º 239/2009/CNEN-PR, de 26/05/2009.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
33	009.648/2008-3	2244/2009 – 2º Câmara (2244-13/2009-2)	9.4.1	DE	Ofício n.º 10.655-TCU/SEFIP, de 12/05/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear					223
Descrição da Deliberação:					
- Com fundamento nos arts.71, inciso IX, da Constituição Federal e 262 do Regimento Interno desta Corte de Contas, no prazo de quinze dias, contados a partir da ciência da presente deliberação, comunique aos interessados elencados no subitem 9.2 o inteiro teor deste acórdão e, após, faça cessar os pagamentos decorrentes do ato ora impugnado, sob pena de responsabilidade solidária da autoridade administrativa omissa.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Coordenação-Geral de Recursos Humanos – CGRH					4896



Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento

- Os interessados foram notificados, por meio das Cartas-Ofício n.º 070/2009, 073/2009, 065/2009, 066/2009, 062/2009, 067/2009, 068/2009, 064/2009 e 069/2009.
- A servidora inativa Clotilde Moreira de Pina dos Santos (CPF 216.647.657-00) faleceu em 04/12/2008, sem a habilitação de beneficiários de pensão temporária ou vitalícia. Logo, o exame de mérito acerca deste ato deve ser considerado prejudicado, por perda do objeto, a exemplo do caso análogo registrado no item 9.5 do acórdão.
- As Certidões de Tempo de Serviço de todos os demais servidores inativos listados no item 9.2 foram refeitas, sob as seguintes premissas: i) exclusão do tempo de serviço prestado na qualidade de bolsista; e ii) inclusão, por solicitação dos interessados, do tempo de serviço especial (operação com raios-x e substâncias radioativas), averbado de acordo com as disposições da Orientação Normativa MP/SRH n.º 7, de 21/11/2007.
- Apesar da Administração da CNEN ter optado por efetuar antecipadamente o expurgo do tempo de serviço prestado como bolsista pelos servidores arrolados no item 9.2 do julgado, a Procuradoria Federal junto à CNEN – PF/CNEN interpôs Recurso de Reexame em face do Acórdão n.º 2.244/2009 – Segunda Câmara. Em seu recurso, a PF/CNEN sustenta que a finalidade das bolsas destes servidores foi desvirtuada no passado e que os mesmos tiveram, de fato, uma relação de emprego com a CNEN nos moldes ditados pelo artigo 3º da CLT. Tal situação foi reconhecida pela CNEN em 1989 e desde então o tempo de bolsista foi considerado para fins de aposentadoria nos casos em que uma relação fática de emprego foi caracterizada.

Síntese dos resultados obtidos

- A determinação de comunicação foi integralmente cumprida e na forma especificada no subseqüente item 9.4.3.
- Todos os pagamentos foram ajustados, com a emissão de portaria de retificação do fundamento legal nos casos necessários.
- O recurso interposto ainda se encontra pendente de julgamento.
- A CNEN, por meio da Nota Técnica CNEN/AUD-PR n.º 1/2010, apresentou ao TCU relato da situação final de cada um dos inativos envolvidos no julgado.

Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor

- O motivo da declaração de ilegalidade dos atos relacionados no item 9.2 foi a utilização para fins de aposentadoria de tempo de serviço prestado na condição de bolsista da CNEN. Com a exclusão destes períodos, tais atos seriam inválidos (tempo remanescente insuficiente para aposentadoria) ou teriam seus fundamentos legais modificados (alteração de proporcionalidade dos proventos). A averbação do tempo de bolsista também foi realizada em quatro dos cinco atos considerados como legais (item 9.1), mas nestes casos sua exclusão não causa reflexos na concessão.
- O Acórdão n.º 2.244/2009 – Segunda Câmara também foi objeto de embargos de declaração, opostos pelo Ministério Público junto ao TCU (MP/TCU) antes da interposição do recurso de reexame proposto pela PF/CNEN. Os embargos opostos pelo MP/TCU restringiram-se ao ato concessório referente à aposentadoria da servidora inativa Ho Woui Ling Wang (CPF 674.014.148-72), que foi considerado legal pelo acórdão. O item 9.1 do Acórdão n.º 5.258/2009 – Segunda Câmara rejeitou estes embargos de declaração e manteve a legalidade do ato de concessão de aposentadoria da servidora inativa, sem a emissão de determinações ou recomendações adicionais. No âmbito da CNEN, portanto, a discussão sobre tal ato encontra-se encerrada, salvo o advento de nova manifestação em contrário do TCU.

Unidade Jurisdicionada	
Denominação Completa:	Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN	223
Deliberações do TCU	



Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
34	009.648/2008-3	2244/2009 – 2º Câmara (2244-13/2009-2)	9.4.2	DE	Ofício n.º 10.655-TCU/SEFIP, de 12/05/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear					223
Descrição da Deliberação:					
<p>- Oriente o órgão de origem no sentido de que os Srs. Carlos Roberto Ferreira, Elena Setuko Hamada, Maria Cristina Rosa Yamasak, Maria Luisa Soares e Graciela Soriana Estigarribia Canete poderão optar entre se aposentarem com proventos proporcionais à razão de 25/30 (se mulher) ou 30/35 (se homem), aproveitando o tempo de inatividade consoante os termos da Súmula 74 desta Corte de Contas, ou retornarem à atividade, com vistas à consecução de aposentadorias com proventos integrais. Em qualquer das hipóteses, caberá à origem emitir novos atos submetidos às regras vigentes à época em que forem deferidas, disponibilizando-os no sistema SISAC para oportuna deliberação do Tribunal.</p>					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Coordenação-Geral de Recursos Humanos – CGRH					4896
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
<p>- Os relacionados foram orientados, por meio das Cartas-Ofício n.º 070/2009, 073/2009, 062/2009, 067/2009 e 064/2009.</p> <p>- As Certidões de Tempo de Serviço dos servidores relacionados foram refeitas, sob as seguintes premissas: i) exclusão do tempo de serviço prestado na qualidade de bolsista; e ii) inclusão, por solicitação dos interessados, do tempo de serviço especial (operação com raios-x e substâncias radioativas), averbado de acordo com as disposições da Orientação Normativa MP/SRH n.º 7, de 21/11/2007.</p>					
Síntese dos resultados obtidos					
<p>- A determinação de orientação foi integralmente cumprida.</p> <p>- Todos os pagamentos foram ajustados, com a emissão de portaria de retificação do fundamento legal nos casos necessários.</p>					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
35	009.648/2008-3	2244/2009 – 2º Câmara (2244-13/2009-2)	9.4.3	DE	Ofício n.º 10.655-TCU/SEFIP, de 12/05/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear					223
Descrição da Deliberação:					
- Comunique aos interessados arrolados no subitem 9,2 que o efeito suspensivo proveniente da					



eventual interposição de recurso, no caso de desprovisionamento, não os exime da devolução dos valores percebidos indevidamente após a notificação deste decisum.	
Providências Adotadas	
Setor responsável pela implementação	Código SIORG
Coordenação-Geral de Recursos Humanos – CGRH	4896
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento	
- Os interessados foram notificados, por meio das Cartas-Ofício relacionadas no quadro de “Ordem 33”.	
Síntese dos resultados obtidos	
- A determinação de notificação foi integralmente cumprida.	
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor	
- Sem comentários adicionais.	

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
36	005.279/2008-0	2187/2009 – 2º Câmara (2187-11/2009-2)	1.5.1	DE	Ofício n.º 10.820-TCU/SEFIP, de 15/05/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear					223
Descrição da Deliberação:					
- Proceda a correção no SIAPE do cálculo da Vantagem Pessoal Individual da Lei n.º 10.698/2003, bem como da Gratificação de Desempenho de Atividades de Ciência e Tecnologia (GDACT), da Gratificação de Desempenho de Atividade Técnico-Administrativa e de Suporte (GDPGTAS) e da Gratificação de Desempenho de Atividade Técnico-Operacional em Tecnologia Militar (GDATEM), em todas as aposentadorias e pensões civis calculadas com proventos proporcionais, de forma que essas parcelas sejam proporcionalizadas.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Coordenação-Geral de Recursos Humanos – CGRH					4896
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- A CNEN, na oportunidade da implantação da Medida Provisória n.º 441, de 29/08/2008, que reestruturou a composição remuneratória da Carreira de Ciência e Tecnologia, procedeu à adequação dos proventos e pensões civis baseados em razão proporcional. Como resultado, constatou-se que o cálculo e pagamento de todas as gratificações encontravam-se devidamente proporcionalizados, com exceção do caso de um instituidor, cujo benefício foi corrigido na folha o mês de agosto/2009 e informado ao TCU, por meio do Ofício n.º 362/2009/CNEN-PR, de 04/08/2009.					
Síntese dos resultados obtidos					
- A determinação foi integralmente cumprida.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					



Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
37	020.695/2007-1	2481/2009 – 2º Câmara (2481-15/2009-2)	1.5.1	DE	Ofício n.º 661/2009-TCU/SECEX-6, de 25/05/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
<p>- Abstenha-se de solicitar a prorrogação das cessões de empregados da INB constantes da Portaria MPOG n. 1.711, de 17/10/2006, caso ainda estejam cedidos à Comissão, dada a ausência do caráter de excepcionalidade, eventualidade e finalidade pontual, em consonância com o entendimento perfilhado no Acórdão n. 1.571/2008 - Plenário e com o posicionamento do Supremo Tribunal Federal nos Mandados de Segurança n. 25.198-1/DF, n. 25.200-6/DF, n. 25.203-1/DF, n. 25.195/DF e n. 25.206/DF (subitens 16 a 23); [Vide AC-4108-27/09-2. Atribui ao item a seguinte redação: “promova a substituição paulatina dos atuais empregados das Indústrias Nucleares do Brasil S.A. - INB cedidos à CNEN, à medida que seja possível substituí-los por novos servidores concursados”.</p>					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear					223
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
<p>- A CNEN realizou o levantamento do quantitativo de servidores para o suprimento das atuais necessidades de pessoal e apresentou os dados ao Comitê de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro – CDPNB, constituído por meio de Decreto (sem número) de 2 de julho de 2008.</p> <p>- A CNEN, por meio do Ofício n.º 327/2009/CNEN-PR, de 14/07/2009, solicitou ao Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia que formulasse pleito junto ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MP, no sentido de se obter autorização para a realização de concurso público para o provimento dos 203 (duzentas e três) cargos efetivos identificadas como vagos no seu quadro de pessoal.</p> <p>- A CNEN, por meio do Ofício n.º 350/2009/CNEN-PR, informou ao TCU que o retorno imediato dos empregados cedidos da INB causaria impacto nas atividades administrativas da autarquia, em face da deficiência de recursos humanos, a qual, inclusive, foi destacada no Acórdão n.º 519/2009 – Plenário. Em face disso, foi solicitado que o TCU autorizasse a substituição paulatina dos cedidos a medida que sejam admitidos novos servidores concursados.</p>					
Síntese dos resultados obtidos					
<p>- O atendimento da determinação encontra-se em andamento.</p> <p>- Conforme mencionado no quadro de “Ordem” 1, o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MP, por meio da Portaria MP/GM n.º 283, de 04/09/2009 (D.O.U. de 08/09/2010), autorizou a realização de concurso público para o provimento de 203 (duzentas e três) cargos da carreira de Ciência e Tecnologia do Quadro de Pessoal da CNEN. A previsão de encerramento do concurso e nomeação/posse dos aprovados é para o final do primeiro semestre de 2010.</p> <p>- O Ofício n.º 350/2009/CNEN-PR foi recepcionado pelo TCU como embargos de declaração, os quais foram julgados por meio do Acórdão n.º 4.108/2009 – Segunda Câmara, resultando na reforma desta determinação para a seguinte redação: “promova a substituição paulatina dos atuais empregados das Indústrias Nucleares do Brasil S.A. - INB cedidos à CNEN, à medida</p>					



que seja possível substituí-los por novos servidores concursados”.

Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor

- A realização do presente concurso público ainda não é o suficiente para suprir as carências de pessoal e garantir a estabilidade da força de recursos humanos da CNEN, considerando-se os seguintes aspectos: i) A retomada do Programa Nuclear Brasileiro e outros projetos em andamento (construção de um depósito final de rejeitos de média e baixa atividades, projeção de um depósito de combustíveis de longo prazo, construção de um novo reator de pesquisa multipropósito, criação da Agência Reguladora Nuclear Brasileira) demandarão a contratação e capacitação de novos servidores; e ii) A elevada idade média (53 anos) do quadro atual de servidores indica um cenário próximo (de 2 a 4 anos) no qual um percentual expressivo (superior a 50%, excluindo-se as novas admissões) da força de trabalho alcançará as condições para requerimento de aposentadoria.

- A CNEN deve se contemplada com um cronograma contínuo de concursos públicos, de forma a compensar sua evasão de quadros e permitir o desenvolvimento de uma política interna de transferência de conhecimento.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
38	020.695/2007-1	2481/2009 – 2º Câmara (2481-15/2009-2)	1.5.2	DE	Ofício n.º 661/2009-TCU/SECEX-6, de 25/05/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Informe, nas próximas contas, se os pagamentos a título de compensação das dívidas da Indústrias Nucleares do Brasil - INB para com a CNEN foram efetuados conforme o termo de ajuste celebrado entre as entidades e se foi concedido o comprovante de quitação à INB (subitens 33 a 39).					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear					223
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- A INB efetuou o pagamento da última parcela do ajuste em 23/12/2008 (2008RA007445), tendo a CNEN emitido o termo de quitação em 02/06/2009. O termo de quitação foi encaminhado à INB por meio do Ofício n.º 046/2009?CGAL/DGI, de 08/06/2009.					
Síntese dos resultados obtidos					
- A determinação foi integralmente atendida.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					

Unidade Jurisdicionada	
Denominação Completa:	Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN	223



Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
39	020.695/2007-1	2481/2009 – 2º Câmara (2481-15/2009-2)	1.5.3	DE	Ofício n.º 661/2009-TCU/SECEX-6, de 25/05/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Ao conceder suprimento de fundos, exija a comprovação do caráter de excepcionalidade das despesas, bem como a caracterização de que a concessão não derivou da desídia, do mau planejamento ou do alvedrio do administrador, em conformidade com os normativos vigentes que regem a matéria (art. 68 da Lei n. 4.320/64, art. 74, § 3º, do Decreto Lei n. 200/67) (subitens 47 a 57).					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Coordenação-Geral de Administração e Logística – CGAL					4893
Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN					4899
Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste – CRCN/CO					88953
Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste – CRCN/NE					20756
Instituto de Engenharia Nuclear – IEN					4700
Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD					5134
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN					88494
Laboratório de Poços de Caldas - LAPOC					47897
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- Todas as Unidades Gestoras da CNEN foram notificadas para o cumprimento da determinação.					
- A verificação do cumprimento desta determinação consta das Ações de Auditoria Interna n.ºs 3 e 14 do Plano Anual de Atividades de Auditoria Interna referente ao exercício de 2010 – PAINT 2010.					
Síntese dos resultados obtidos					
- Trata-se de uma determinação de caráter contínuo, cujos resultados serão avaliados no exercício de 2010.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
40	020.695/2007-1	2481/2009 – 2º Câmara (2481-15/2009-2)	1.5.4	DE	Ofício n.º 661/2009-TCU/SECEX-6, de 25/05/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG



Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN		223
Descrição da Deliberação:		
- Considere nas formas de pagamento de contratos destinados à aquisição de combustíveis possíveis oscilações de preços de mercado, conforme determinação contida no subitem 9.1.1.1 do Acórdão n.º 1.793/2003 - 1ª Câmara, (subitens 77 a 90), sob pena de reincidência no descumprimento de determinação, situação que pode ensejar a aplicação da multa prevista no art. 58, inciso IV, da Lei n. 8.443/92.		
Providências Adotadas		
Setor responsável pela implementação		Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN		223
Coordenação-Geral de Administração e Logística – CGAL		4893
Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN		4899
Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste – CRCN/CO		88953
Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste – CRCN/NE		20756
Instituto de Engenharia Nuclear – IEN		4700
Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD		5134
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN		88494
Laboratório de Poços de Caldas - LAPOC		47897
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento		
- A Unidade Central da CNEN, que foi a destinatária da determinação contida no subitem 9.1.1.1 do Acórdão n.º 1.793/2003 – Primeira Câmara, celebrou o Contrato n.º 59/2007, cujo objeto é a prestação de serviços de gerenciamento e fornecimento de combustíveis para todas as Unidades Gestoras da autarquia. De acordo com a cláusula 5.2.1.23 deste contrato, “o preço a ser praticado pelo combustível nos postos de abastecimento da rede credenciada, será o preço à vista na bomba, considerando-se sempre o menor preço que estiver sendo praticado no estabelecimento, e será o mesmo que será repassado à empresa CONTRATADA.”		
Síntese dos resultados obtidos		
- A determinação foi integralmente atendida.		
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor		
- Embora esta determinação só tenha sido emitida em maio de 2009, por meio do Acórdão n.º 2.481/2009 – Segunda Câmara, a mesma decorreu de constatação registrada na auditoria de avaliação de gestão referente ao exercício de 2006 e comunicada a CNEN em 2007. Desta forma, a fragilidade foi equacionada ainda naquele exercício.		

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
41	020.695/2007-1	2481/2009 – 2ª Câmara (2481-15/2009-2)	1.5.5	DE	Ofício n.º 661/2009-TCU/SECEX-6, de 25/05/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					



- Mantenha os controles comprobatórios da execução das despesas, a exemplo do contrato de combustíveis, junto aos processos de pagamento, em conformidade com o princípio da motivação dos atos administrativos, previsto expressamente no art. 2º da Lei n. 9.784/99, que regula o processo administrativo.

Providências Adotadas	
Setor responsável pela implementação	Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN	223
Coordenação-Geral de Administração e Logística – CGAL	4893
Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN	4899
Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste – CRCN/CO	88953
Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste – CRCN/NE	20756
Instituto de Engenharia Nuclear – IEN	4700
Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD	5134
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN	88494
Laboratório de Poços de Caldas - LAPOC	47897
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento	
- Todas as Unidades Gestoras da CNEN foram notificadas para o cumprimento da determinação	
Síntese dos resultados obtidos	
- Trata-se de uma determinação de caráter contínuo, cujos resultados serão avaliados no exercício de 2010.	
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor	
- Os pagamentos de despesas com o fornecimento de passagens aéreas seguem um procedimento diferenciado, com toda a documentação sendo armazenada de forma eletrônica no Sistema de Concessão de Diárias e Passagens – SCDP.	

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
42	854.241/1997-3	3155/2009 – 2º Câmara (3155-19/2009-2)	9.4.1	DE	Ofício n.º 11.831/2009TCU2/SEFIP, de 22/06/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Com fundamento nos arts. 71, inciso IX, da Constituição Federal e 262 do Regimento Interno desta Corte, faça cessar, no prazo de 15 (quinze) dias, os pagamentos decorrentes dos atos impugnados, contados a partir da ciência da deliberação do Tribunal, sob pena de responsabilidade solidária da autoridade administrativa omissa.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Coordenação-Geral de Recursos Humanos – CGRH					4896
Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear – CDTN					4899
Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD					5134
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- O IRD expurgou o tempo de serviço prestado pela servidora inativa Lucia Helena da Costa					



Silva na condição de aprendiz, conforme determinado pelo TCU, mas averbou, por requerimento da interessada, o tempo de serviço exercido em condições especiais (Processo n.º 01343.000379/2009). Assim, seu ato de aposentadoria foi feito, por meio da Portaria IRD n.º 41, de 14/07/2009 (D.O.U. de 15/07/2009), mantendo-se a proporcionalidade de 25/30.

- O CDTN expurgou o tempo de serviço prestado pela servidora inativa Maria Lucia Magalhães de Oliveira na condição de aprendiz, conforme determinado pelo TCU, mas averbou, por requerimento da interessada, o tempo de serviço exercido em condições especiais. Assim, seu ato de aposentadoria foi feito, por meio da Portaria CDTN n.º 48, de 03/07/2009 (D.O.U. de 04/07/2009), reduzindo-se a proporcionalidade de 29/30 para 28/30.

- As providências adotadas foram comunicadas ao TCU, por meio do Ofício n.º 333/2009/CNEN-PR, de 17/07/2009.

Síntese dos resultados obtidos

- A determinação foi integralmente atendida.

Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor

- Sem comentários adicionais.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIOrg
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
43	854.241/1997-3	3155/2009 – 2º Câmara (3155-19/2009-2)	9.4.2	DE	Ofício n.º 11.831/2009TCU2/SEFIP, de 22/06/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIOrg
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Oriente a Sra. Maria Lucia Magalhães de Oliveira sobre a possibilidade de permanecer aposentada com proventos proporcionais a razão de 26/30 avos ou retornar à atividade, caso opte pela integralidade dos proventos, observando, nesta circunstância, o ordenamento vigente.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIOrg
Coordenação-Geral de Recursos Humanos – CGRH					4896
Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear – CDTN					4899
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- A servidora foi orientada e, conforme descrito no quadro de “Item” 42, expurgou-se o tempo de serviço como aprendiz, mas averbou-se o período exercido em condições especiais (operação com raios-x e substâncias radioativas, de acordo com as disposições da Orientação Normativa MP/SRH n.º 7, de 21/11/2007), resultando em uma proporcionalidade de 28/30.					
- As providências adotadas foram comunicadas ao TCU, por meio do Ofício n.º 333/2009/CNEN-PR, de 17/07/2009.					
Síntese dos resultados obtidos					
- A determinação foi integralmente atendida.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					



Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
44	854.241/1997-3	3155/2009 – 2º Câmara (3155-19/2009-2)	9.4.3	DE	Ofício n.º 11.831/2009TCU2/SEFIP, de 22/06/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Promova a reversão da Sra. Lucia Helena da Costa Silva à atividade, ante a insuficiência de tempo de serviço para aposentadoria.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Coordenação-Geral de Recursos Humanos – CGRH					4896
Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD					5134
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- A servidora foi notificada e, conforme descrito no quadro de “Item” 42, expurgou-se o tempo de serviço como aprendiz, mas averbou-se o período exercido em condições especiais, resultando em uma proporcionalidade de 25/30, sem a necessidade de reversão.					
- As providências adotadas foram comunicadas ao TCU, por meio do Ofício n.º 333/2009/CNEN-PR, de 17/07/2009.					
Síntese dos resultados obtidos					
- A determinação foi integralmente atendida.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
45	854.241/1997-3	3155/2009 – 2º Câmara (3155-19/2009-2)	9.4.4	DE	Ofício n.º 11.831/2009TCU2/SEFIP, de 22/06/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Comunique as interessadas acerca da presente deliberação do Tribunal, alertando-as de que o efeito suspensivo decorrente de eventual interposição de recurso não as exime da devolução dos valores percebidos indevidamente após as respectivas notificações, em caso de não provimento.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Coordenação-Geral de Recursos Humanos – CGRH					4896
Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD					5134
Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear – CDTN					4899



Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento
- Conforme descrito no quadro de “Item” 42, as interessadas foram notificadas e tiveram seus atos de aposentadoria refeitos e regularizados. - As providências adotadas foram comunicadas ao TCU, por meio do Ofício n.º 333/2009/CNEN-PR, de 17/07/2009.
Síntese dos resultados obtidos
- A determinação foi integralmente atendida.
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor
- Sem comentários adicionais.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
46	017.599/2008-1	3535/2009 – 1º Câmara (3155-22/2009-1)	1.5.1	DE	Ofício n.º 882/2009/TCU/SECEX- 6, de 08/07/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Exclusão dos seguintes servidores, indevidamente arrolados no rol de responsáveis: Alexandre Gromann De Araujo Goes (CPF: 60682248720); Andre Luiz Lopes Quadros (CPF: 02159486701); Aurélio De Jesus Costa Moreira (CPF: 51205084720); Carlos Malamut (CPF: 26113023753); Eduardo Gomes Da Silva (CPF: 13470701687); Elizabeth Rodrigues Cunha (CPF: 69406880725); Francisco Rondinelli Júnior (CPF: 51950928772); Geraldo Cesar Arantes(CPF: 50820257753); Isaac Jose Obadia (CPF: 42553466749); Ivan Pedro Salati De Almeida (CPF: 46472312834); Jose Antonio Barretto De Carvalho (CPF: 01792025882); Laercio Antonio Vinha (CPF: 02779196815); Lilia Crissiuma Palhares (CPF: 62583638734); Luiz Antonio De Mello (CPF: 63488868753); Marco Antonio Saraiva Marzo (CPF: 49344722820); Naire Bezerra Galvao (CPF: 01154327795); Renato Berlink Faria (CPF: 40642070768); Rosangela Brito Lemos (CPF: 72184167720); Sergio De Queiroz Bogado Leite (CPF: 39157881715).					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Coordenação-Geral de Administração e Logística – CGAL					4893
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- Todos os servidores indicados foram excluídos do rol do responsáveis para o exercício de 2009.					
Síntese dos resultados obtidos					
- A determinação foi integralmente atendida.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					

Unidade Jurisdicionada	
Denominação Completa:	Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN	223



Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
47	017.599/2008-1	3535/2009 – 1º Câmara (3155-22/2009-1)	1.5.2.1	DE	Ofício n.º 882/2009/TCU/SECEX- 6, de 08/07/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Observe, rigorosamente, o disposto no art. 3º, § 1º, inc. I, e art. 30, inc. I, da lei 8.666/1993, limitando-se a exigir certificados de registro em conselhos de classe relacionados à atividade básica do objeto a ser contratado, quando esses forem imprescindíveis para garantir a escolha da melhor proposta para a administração, devendo a exigência estar amparada em justificativa de ordem técnica.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- Todas as unidades gestoras da CNEN foram notificadas sobre a determinação, por meio dos Memorandos AUD n.ºs 151 a 158/2009.					
Síntese dos resultados obtidos					
- Trata-se de uma determinação de caráter contínuo, cujos resultados serão verificados no exercício de 2010. A Ação de Auditoria Interna n.º 12 do PAINT 2010 contempla atividade de análise de procedimentos licitatórios no âmbito da Unidade Central da CNEN e demais unidades gestoras.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
48	017.599/2008- 1	3535/2009 – 1º Câmara (3155-22/2009-1)	1.5.2.2	DE	Ofício n.º 882/2009/TCU/SECEX- 6, de 08/07/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Reclassifique, em até trinta dias após a respectiva prestação de contas, as despesas realizadas na conta 3.3.3.9.0.39.96 - outros serviços de terceiros pj, via suprimento de fundos, conforme manual SIAFI.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Coordenação-Geral de Administração e Logística – CGAL					4893
Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN					4899



Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste – CRCN/CO	88953 20756
Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste – CRCN/NE	4700
Instituto de Engenharia Nuclear – IEN	5134
Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD	88494
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN	47897
Laboratório de Poços de Caldas - LAPOC	
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento	
- Todas as unidades gestoras da CNEN foram notificadas sobre a determinação, por meio dos Memorandos AUD n.ºs 151 a 158/2009.	
Síntese dos resultados obtidos	
- Trata-se de uma determinação de caráter contínuo, cujos resultados serão verificados no exercício de 2010. A Ação de Auditoria Interna n.º 14 do PAINT 2010 contempla atividade de análise de procedimentos licitatórios no âmbito da Unidade Central da CNEN e demais unidades gestoras.	
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor	
- Sem comentários adicionais.	

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
49	017.599/2008-1	3535/2009 – 1º Câmara (3155-22/2009-1)	1.5.2.3	DE	Ofício n.º 882/2009/TCU/SECEX- 6, de 08/07/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Não arrole no rol de responsáveis do banco de dados informatizado a que se refere o art. 190 do RI/TCU pessoas cuja natureza de responsabilidade sejam diversas daquelas definidas no art. 10 da IN/TCU n.º 57/2008, devendo incluir, sempre, todas as informações assinaladas no art. 11 da IN, sobretudo no que tange à correta identificação das naturezas de responsabilidade e dos cargos e funções exercidas.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Coordenação-Geral de Administração e Logística – CGAL					4893
Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN					4899
Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste – CRCN/CO					88953 20756
Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste – CRCN/NE					4700
Instituto de Engenharia Nuclear – IEN					5134
Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD					88494
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN					47897
Laboratório de Poços de Caldas - LAPOC					
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- Todas as unidades gestoras da CNEN foram notificadas sobre a determinação e os registros indevidos foram excluídos.					



Síntese dos resultados obtidos
- A determinação foi integralmente atendida.
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor
- Sem comentários adicionais.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
50	000.786/2001-1	1733/2009 – Plenário (1733-31/2009-P)	9.10.1	DE	Ofício n.º 809/2009/TCU/SECEX-PE
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Não se abstenha de analisar projetos básicos e executivos de suas obras, mesmo que haja análise por parte de outros órgãos, uma vez que a decisão sobre os critérios de conveniência e oportunidade acerca das soluções propostas nos projetos deve ser tomada pelo ente a quem a obra se destina.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Coordenação-Geral de Administração e Logística – CGAL					4893
Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN					4899
Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste – CRCN/CO					88953
Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste – CRCN/NE					20756
Instituto de Engenharia Nuclear – IEN					4700
Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD					5134
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN					88494
Laboratório de Poços de Caldas - LAPOC					47897
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- Todas as unidades gestoras da CNEN foram notificadas sobre a determinação, por meio dos Memorandos AUD n.ºs 173 a 179/2009.					
Síntese dos resultados obtidos					
- Trata-se de uma determinação de caráter contínuo, cujos resultados serão verificados no decorrer dos próximos exercícios.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- O Acórdão n.º 1.733/2009 – Plenário foi decorrente de uma inspeção realizada nas obras de construção do Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste – CRCN/NE, deflagrada por representação de licitante.					
- Este acórdão foi objeto de um Pedido de Reexame, interposto por um dos membros da Comissão de Acompanhamento e Fiscalização da CNEN (constituída à época da obra), que foi penalizado com multa pecuniária pelo item 9.7 do julgado. O recurso ainda está pendente de apreciação (posição de Março/2009).					



Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
51	000.786/2001-1	1733/2009 – Plenário (1733-31/2009-P)	9.10.2	DE	Ofício n.º 809/2009/TCU/SECEX- PE, de 26/08/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
<p>- Abstenha-se de requerer ou celebrar termos aditivos que extrapolem os limites previstos no art. 65, §§ 1º e 2º, Lei nº 8.666/1993, podendo tais limites ser ultrapassados somente quando atendidos cumulativamente todos os pressupostos estabelecidos na Decisão nº 215/1999-TCU - Plenário; esclarecendo ainda que: I - tais limites não se referem ao saldo dos acréscimos menos os decréscimos, mas ao total tanto dos acréscimos quanto dos decréscimos; II - para se efetuar o cálculo do valor possível a ser aditado, deve-se, além de atualizar o valor inicial do contrato, atualizar também os valores dos aditivos já efetuados; III - o valor encontrado considerando a atualização do contrato se refere ao valor possível de ser aditado na data em questão, mas, para se efetuar o aditivo a preços iniciais, deve-se deflacionar o valor encontrado até a data-base.</p>					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Coordenação-Geral de Administração e Logística – CGAL					4893
Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN					4899
Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste – CRCN/CO					88953
Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste – CRCN/NE					20756
Instituto de Engenharia Nuclear – IEN					4700
Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD					5134
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN					88494
Laboratório de Poços de Caldas - LAPOC					47897
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
<p>- Todas as unidades gestoras da CNEN foram notificadas sobre a determinação, por meio dos Memorandos AUD n.ºs 173 a 179/2009.</p>					
Síntese dos resultados obtidos					
<p>- Trata-se de uma determinação de caráter contínuo, cujos resultados serão verificados no decorrer dos próximos eventos de obra.</p>					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
<p>- A Unidade Central da CNEN conduziu ao longo de 2009 uma obra de reforma no Distrito de Fortaleza – DIFOR (Tomada de Preços n.º 4/2008, Contrato n.º 006/2009). O projeto básico original sofreu adaptações ao longo dos trabalhos, que foram instrumentalizadas mediante termos aditivos. Na conclusão da obra, uma última modificação proposta não foi executada em função da observância à orientação contida no tópico I desta determinação, pois embora o saldo de acréscimos/decréscimos ainda estivesse dentro dos limites previstos no artigo 65 da Lei n.º 8.666/93, o quantitativo isolado dos acréscimos o ultrapassaria.</p>					



Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
52	000.786/2001-1	1733/2009 – Plenário (1733-31/2009-P)	9.10.3	DE	Ofício n.º 809/2009/TCU/SECEX- PE, de 26/08/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Faça constar ou exija que conste nos termos aditivos a composição de custos de todos os itens novos inseridos, assim como os documentos que comprovem a adequação de valor dos itens incluídos aos preços de mercado.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Coordenação-Geral de Administração e Logística – CGAL					4893
Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN					4899
Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste – CRCN/CO					88953
Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste – CRCN/NE					20756
Instituto de Engenharia Nuclear – IEN					4700
Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD					5134
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN					88494
Laboratório de Poços de Caldas - LAPOC					47897
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- Todas as unidades gestoras da CNEN foram notificadas sobre a determinação, por meio dos Memorandos AUD n.ºs 173 a 179/2009.					
Síntese dos resultados obtidos					
- Trata-se de uma determinação de caráter contínuo, cujos resultados serão verificados no decorrer dos próximos eventos de obra.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Na obra mencionada no quadro do “Item” 51, a Unidade Central da CNEN e o Distrito de Fortaleza realizaram, além de cotações de preço com os custos abertos de forma analítica, comparação com as medianas do Sistema Nacional de Preços e Índices da Construção Civil – SINAPI.					

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
53	000.786/2001-1	1733/2009 – Plenário (1733-31/2009-P)	9.10.4	DE	Ofício n.º 809/2009/TCU/SECEX- PE, de 26/08/2009



Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação	Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN	223
Descrição da Deliberação:	
- Faça constar ou exija que conste nas planilhas de serviços e boletins de medição a descrição completa e precisa de todos os itens.	
Providências Adotadas	
Setor responsável pela implementação	Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN	223
Coordenação-Geral de Administração e Logística – CGAL	4893
Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN	4899
Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste – CRCN/CO	88953
Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste – CRCN/NE	20756
Instituto de Engenharia Nuclear – IEN	4700
Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD	5134
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN	88494
Laboratório de Poços de Caldas - LAPOC	47897
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento	
- Todas as unidades gestoras da CNEN foram notificadas sobre a determinação, por meio dos Memorandos AUD n.ºs 173 a 179/2009.	
Síntese dos resultados obtidos	
- Trata-se de uma determinação de caráter contínuo, cujos resultados serão verificados no decorrer dos próximos eventos de obra.	
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor	
- Sem comentários adicionais.	

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
54	000.786/2001-1	1733/2009 – Plenário (1733-31/2009-P)	9.10.5	DE	Ofício n.º 809/2009/TCU/SECEX- PE, de 26/08/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Não estabeleça em seus editais critério de prazo máximo para comprovação de realização de serviços, na forma prescrita no art. 30, § 5º, da Lei nº 8.666/1993.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Coordenação-Geral de Administração e Logística – CGAL					4893
Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN					4899
Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste – CRCN/CO					88953
Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste – CRCN/NE					20756
Instituto de Engenharia Nuclear – IEN					4700
					5134



Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN Laboratório de Poços de Caldas - LAPOC	88494 47897
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento	
- Todas as unidades gestoras da CNEN foram notificadas sobre a determinação, por meio dos Memorandos AUD n.ºs 173 a 179/2009.	
Síntese dos resultados obtidos	
- Trata-se de uma determinação de caráter contínuo, cujos resultados serão verificados no decorrer dos próximos eventos de obra.	
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor	
- Sem comentários adicionais.	

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
55	010.036/2004-0	1340/2005 – 1º Câmara (1340-22/2005-1)	9.3.1	DE	Ofício n.º 1.896/2009/TCU/SECEX- RJ- 3º DT, de 28/08/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Havendo êxito nas tratativas a que se refere o subitem 9.1 acima, acompanhe o efetivo recolhimento das parcelas acordadas, anexando os presentes autos à sua Prestação de Contas referente ao exercício de 2005, para julgamento em conjunto, conforme determina o art. 7º, inciso II, alínea b, da IN/TCU n. 13/1996, fazendo constar, ainda, nas prestações de contas, desde 2005 até o ano em que o débito for quitado, item específico que detalhe as parcelas recebidas e a receber.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN Coordenação-Geral de Administração e Logística – CGAL					223 4893
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- Em setembro de 2009, conforme exposto no Ofício n.º 446/2009/CNEN/PR, de 14/09/2009, que atendeu a diligência contida no Ofício n.º 1.896/2009/TCU/SECEX-RJ-3DT, de 28/08/2009, a URANUS já havia ressarcido um montante de R\$ 819.000,00 (oitocentos e dezenove mil reais), correspondentes a três parcelas do Termo de Parcelamento celebrado com a CNEN em 20/06/2006, e ainda restava integralizar duas parcelas, com recolhimentos previstos para 01/12/2009 e 01/12/2010.					
- Informamos que a URANUS efetuou em 01/12/2009 o recolhimento referente à quarta parcela, ou seja, R\$ 273.000,00 (duzentos e setenta e três mil reais), conforme demonstrado no registro de arrecadação 2006RA001450.					
- Logo, os valores ressarcidos pela URANUS alcançam no momento (posição de Março/2010) o montante de R\$ 1.092.000,00 (um milhão e noventa e dois mil reais), faltando ainda uma parcela com vencimento em 01/12/2010. Esta última parcela será constituída pelo saldo devedor de R\$ 90.283,60 (noventa mil e duzentos e oitenta e três reais e sessenta centavos), acrescido dos valores decorrentes da atualização monetária sobre o valor global do ajuste.					



Síntese dos resultados obtidos
- O atendimento da determinação encontra-se em andamento, restando ainda o pagamento de uma parcela para quitação do débito da URANUS para com a CNEN, evento este que deverá ser informado no Relatório de Gestão referente ao exercício de 2010.
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor
- Sem comentários adicionais.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
56	013.239/2009-7	2009/2009 – Plenário (2009-35/2009-P)	9.4	DE	Ofício n.º 2.130/2009/TCU/SEMAG - Gabinete, de 14/09/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Diretoria de Gestão Institucional – DGI					4691
Descrição da Deliberação:					
- Determinar a realização de audiência do Sr. Secretário do Tesouro Nacional - STN e dos responsáveis pelas unidades gestoras do Poder Executivo, em cujos registros contábeis foram constatados gastos com benefícios assistenciais (auxílio-funeral) à conta de recursos relacionados à previdência dos servidores públicos, contrariando o disposto no art. 5º da Lei nº 9.717/98, combinado com o art. 18 da Lei nº 8.213/91 e a determinação constante do subitem 9.8.2. do Acórdão TCU - Plenário n.º 404/2005, fixando-lhes o prazo de 15 (quinze) dias para que apresentem razões de justificativa a respeito da referida irregularidade.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Diretoria de Gestão Institucional – DGI					4691
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- No acompanhamento do Relatório de Gestão Fiscal referente ao 1º quadrimestre de 2009, a SEMAG apontou a continuidade de ocorrências de custeio de despesas de auxílio-funeral com recursos do RPPS, especificando desta feita os dezesseis órgãos/entidades do Poder Executivo que incorreram na impropriedade, dentre estes a CNEN, com uma apropriação total de R\$ 16.254,70 (dezesseis mil e duzentos e cinquenta e quatro reais e setenta centavos) no período. Após notificação da SEMAG, o setor contábil da CNEN promoveu em 06/07/2009 os acertos necessários e regularizou os registros, por meio das Notas de Sistema 2009NS003423 e 2009NS003424.					
- A Coordenação-Geral de Recursos Humanos – CGRH e a Coordenação-Geral de Recursos Logísticos – CGAL foram alertadas sobre a vedação de utilização de recursos do Regime Previdência Pública dos Servidores – RPPS para o pagamento de auxílio-funeral ou outros benefícios assistenciais.					
- As providências adotadas foram informadas ao TCU, por meio do Ofício n.º 027/2009/DGI/CNEN, de 07/10/2009, e da Nota Técnica de Auditoria n.º 2/2010, também de 07/10/2009.					
Síntese dos resultados obtidos					
- A determinação foi integralmente atendida, com a resposta à audiência formulada por meio do Ofício n.º 027/2009/DGI/CNEN.					
- O TCU instaurou um processo apartado (022.452/2009-9) para análise das audiências determinadas pelo item 9.4 do Acórdão n.º 2.009/2009 – Plenário, o qual ainda não foi julgado.					

**Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor**

- No exercício de 2007, a Diretoria de Gestão Institucional ainda não tinha conhecimento dos entendimentos firmados no âmbito do Acórdão n.º 404/2005 – Plenário, o qual não foi direcionado aos órgãos/entidades do Poder Executivo. A CNEN só foi notificada sobre a impropriedade na utilização dos recursos vinculados ao Regime de Previdência Pública dos Servidores em novembro de 2008, por meio da divulgação do Ofício-Circular n.º 11/SOF/MP e comunicados emitidos no SIAFI pela Coordenação-Geral de Contabilidade de Secretaria do Tesouro Nacional.

- Os pagamentos de auxílio-funeral com recursos do RPPS ocorridos no primeiro quadrimestre de 2009 foram ocasionados por um equívoco operacional na realização dos lançamentos. Todos os acertos foram realizados após o alerta da Secretaria de Macroavaliação Governamental, conforme informado no campo “Síntese da Providência”. Ressaltamos que este equívoco foi pontual, representando aproximadamente 7,2% das despesas de auxílio-funeral empenhadas e liquidadas nos exercícios de 2008 e 2009.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
57	009.637/2008-0	4526/2009 – 1º Câmara (4526-30/2009-1)	1.5.1	DE	Ofício n.º 13.207-TCU/SEFIP, de 08/09/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Retifique os atos de abono provisório dos servidores referentes aos atos de fls. 1/2, 3/4, 5/6, 11/12, 21/22, 23/24, 25/26, 32/36, 41/42 e 43/44 fazendo constar a exclusão da VPNI de que trata a Lei nº 8.270/91 e/ou do art. 192 da Lei nº 8.112/90, dispensado o cadastramento de novos no SISAC.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Coordenação-Geral de Recursos Humanos – CGRH					4896
Instituto de Engenharia Nuclear – IEN					4900
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN					88494
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- A CGRH, o IEN e o IPEN retificaram todos os atos relacionados na determinação e efetuaram a exclusão da VPNI.					
- Todos os servidores inativos envolvidos foram notificados.					
Síntese dos resultados obtidos					
- A determinação foi integralmente atendida.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					

Unidade Jurisdicionada	
Denominação Completa:	Código SIORG



Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
58	009.637/2008-0	4526/2009 – 1º Câmara (4526-30/2009-1)	1.5.2	DE	Ofício n.º 13.207-TCU/SEFIP, de 08/09/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Que disponibilize o ato de cancelamento de concessão de aposentadoria do Sr. José Niuvo Vieira Teixeira no SISAC, no prazo máximo de 15 dias.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Coordenação-Geral de Recursos Humanos – CGRH					4896
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- O ato foi cancelado pela CGRH em 24/09/2009, dentro do prazo estipulado pela determinação.					
Síntese dos resultados obtidos					
- A determinação foi integralmente atendida.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
59	019.909/2003-4	5747/2009 – 1º Câmara (5747-36/2009-1)	1.5.1.1	DE	Ofício n.º 14.084-TCU/SEFIP, de 16/10/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- No prazo de 60 (sessenta) dias, contados a partir da ciência desta deliberação, encaminhe, por intermédio do sistema SISAC, nos termos da IN/TCU n.º 55/2007, novos atos de pensão civil devidamente corrigidos, de maneira a preencher corretamente os seguintes quadros e campos do Formulário de Concessão de Reforma do SISAC: "Dados do Instituidor", "Fundamentos Legais da Aposentadoria do Instituidor", "Dados da Concessão", "Descrição dos Fundamentos Legais da Pensão/Alteração", "Dados de Vantagens", "Dados do Benefício" e "Dados do Beneficiário";					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Coordenação-Geral de Recursos Humanos – CGRH					4896
Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear – CDTN					4899
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					



- Todos os atos de pensão civil indicados na determinação foram corrigidos e disponibilizados no SISAC dentro do prazo estipulado.

Síntese dos resultados obtidos

- A determinação foi integralmente atendida.

Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor

- Sem comentários adicionais.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
60	019.909/2003-4	5747/2009 – 1º Câmara (5747-36/2009-1)	1.5.1.2	DE	Ofício n.º 14.084-TCU/SEFIP, de 16/10/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Nos atos dos instituidores Aristeu Pereira Quinette e Moeris Nicolino Cosentino, devem ser preenchidos, também, o respectivo quadro "Justificativa Parecer Controle Interno", haja vista terem recebido parecer pela ilegalidade.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Coordenação-Geral de Recursos Humanos – CGRH					4896
Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear – CDTN					4899
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- O quadro indicado (“Justificativa Parecer Controle Interno”) é de utilização exclusiva do órgão de Controle Interno (CGU, no caso da CNEN), o que impossibilita seu preenchimento pelo órgão concedente.					
Síntese dos resultados obtidos					
- A determinação não pode ser atendida, por inaplicabilidade técnica e jurídica. Avaliamos que houve um equívoco operacional e tal determinação deveria ter sido dirigida ao Órgão de Controle Interno.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
61	856.268/1998-4	5949/2009 – 2º Câmara (5949-40/2009-2)	9.5.1	DE	Ofício n.º 1.795/2009/TCU/SEFIP, de 16/11/2009



Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação		Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN		223
Descrição da Deliberação:		
- Com fundamento nos arts. 71, inciso IX, da Constituição Federal e 262 do Regimento Interno desta Corte, faça cessar, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, os pagamentos decorrentes do ato impugnado, contado a partir da ciência do presente Acórdão, sob pena de responsabilidade solidária da autoridade administrativa omissa.		
Providências Adotadas		
Setor responsável pela implementação		Código SIORG
Coordenação-Geral de Recursos Humanos – CGRH		4896
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN		88494
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento		
- O IPEN refez a Certidão de Tempo de Serviço do instituidor de pensão, sob as seguintes premissas: i) exclusão do tempo de serviço prestado na qualidade de bolsista; e ii) inclusão, por solicitação dos interessados, do tempo de serviço especial (operação com raios-x e substâncias radioativas), averbado de acordo com as disposições da Orientação Normativa MP/SRH n.º 7, de 21/11/2007.		
- Desta forma, o fundamento legal do benefício foi alterado, de proporcional para integral, por meio da Portaria CNEN/IPEN n.º 143, de 03/12/2009. Além disso, o IPEN ajustou os efeitos financeiros, retificou o título de inatividade e emitiu um novo ato no SISAC.		
- O TCU foi comunicado sobre as providências adotadas, por meio do Ofício n.º 041/2010/CNEN-PR (de 28/01/2010) e da Nota Técnica de Auditoria n.º 2/2010 (de 26/02/2010).		
Síntese dos resultados obtidos		
- A determinação foi integralmente atendida.		
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor		
- Sem comentários adicionais.		

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
62	856.268/1998-4	5949/2009 – 2º Câmara (5949-40/2009-2)	9.5.2	DE	Ofício n.º 1.795/2009/TCU/SEFIP, de 16/11/2009
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Comunique à interessada de que trata o subitem 9.3. acerca da presente deliberação do Tribunal, alertando-a de que o efeito suspensivo decorrente de eventual interposição de recurso não a exime da devolução dos valores percebidos indevidamente após a respectiva notificação, em caso de não provimento.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Coordenação-Geral de Recursos Humanos – CGRH					4896
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN					88494
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					



- A beneficiária foi notificada, por meio da Carta n.º 068/2009/SEGRP/IPEN, de 02/12/2009.
Síntese dos resultados obtidos
- A determinação foi integralmente atendida.
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor
- Sem comentários adicionais.

Unidade Jurisdicionada					
Denominação Completa:					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN					223
Deliberações do TCU					
Deliberações expedidas pelo TCU					
Ordem	Processo	Acórdão	Item	Tipo	Comunicação Expedida
63	009.643/2008-7	7266/2009 – 1º Câmara (7266-44/2009-1)	1.5	DE	Ofício n.º 15.858/2010/TCU/SEFIP, de 26/01/2010
Órgão/Entidade objeto da determinação e/ou recomendação					Código SIORG
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN					223
Descrição da Deliberação:					
- Determinar à Comissão Nacional de Energia Nuclear - Cnen que retifique os atos de abono provisório dos servidores referentes aos atos de fls.5/10, 11/16, 73/75 e 87/92 fazendo constar a exclusão da VPNI de que trata a Lei nº 8.270/91, dispensado o cadastramento de novos no SISAC.					
Providências Adotadas					
Setor responsável pela implementação					Código SIORG
Coordenação-Geral de Recursos Humanos – CGRH					4896
Síntese da providência adotada ou a justificativa para o seu não cumprimento					
- Os atos foram retificados, com a exclusão da VPNI.					
Síntese dos resultados obtidos					
- A determinação foi integralmente atendida.					
Análise crítica dos fatores positivos/negativos que facilitaram/prejudicaram a adoção de providências pelo gestor					
- Sem comentários adicionais.					

12 – ATOS DE ADMISSÃO, DESLIGAMENTOS, CONCESSÃO DE APOSENTADORIA E PENSÃO PRATICADOS NO EXERCÍCIO

(Item 12 do Conteúdo Geral do Anexo II da DN TCU 100/2009)

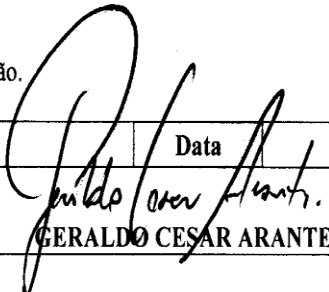
Atos de admissão, desligamento e concessão de aposentadorias e pensões, praticados no exercício.

Atos	Quantidade./2009	Registrados no SISAC
Admissão	-	-
Desligamento	4	4
Aposentadoria	45	138
Pensão	26	29



13 – REGISTROS ATUALIZADOS NOS SISTEMAS SIASG E SICONV

(Item 13 do Conteúdo Geral do Anexo II da DN TCU 100/2009)

DECLARAÇÃO			
Denominação completa (UJ):		Código da UG:	
COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR		113209	
Atesto que as informações referentes a contratos, bem como sobre os convênios em que esta Unidade Jurisdicionada figura como concedente, estão disponíveis e atualizadas, respectivamente, no Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais – SIASG e no Sistema de Gestão de Convênios, Contrato de Repasse e Termo de Parceria – SICONV, conforme estabelece o art. 19 da Lei nº 11.768, de 14 de agosto de 2008.			
Estou ciente das responsabilidades civis e profissionais desta declaração.			
Local	Rio de Janeiro	Data	30/03/2010
Coordenador-Geral de Administração e Logística		 GERALDO CESAR ARANTES	

14 – OUTRAS INFORMAÇÕES CONSIDERADAS PELOS RESPONSÁVEIS COMO RELEVANTES PARA A AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE E DO DESEMPENHO DA GESTÃO

(Item 14 do Conteúdo Geral do Anexo II da DN TCU 100/2009)

1 – RECEITA DA COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS E SERVIÇOS

1.1 – RECEITA FATURADA

A Receita Faturada derivada da comercialização dos Produtos e Serviços da CNEN alcançou ao final do exercício de 2009 a cifra de R\$78.126.732,00 (setenta e oito milhões, cento e vinte e seis mil, setecentos e trinta e dois reais).

Ao se confrontar com a Receita do ano anterior, cujo faturamento atingiu a R\$64.935.986,00 (sessenta e quatro milhões, novecentos e trinta e cinco mil, novecentos e oitenta e seis reais), verifica-se um acréscimo em 2009 de R\$13.190.746,00 (treze milhões, cento e noventa mil, setecentos e quarenta e seis reais) representando crescimento financeiro da ordem de 20 %.

Vale, contudo, frisar que o período em foco esteve sob a influência de acontecimentos perturbadores, como o acentuado aumento do preço do Molibdênio-99 pela MDS Nordion



e a subsequente interrupção das operações do reator nuclear NRU ocasionado a suspensão do fornecimento da referida matéria-prima. Diante desses fatos, o IPEN/CNEN foi impelido a buscar outros fornecedores (Argentina, Israel, África do Sul) de modo a suprir parcela significativa da demanda de Geradores de Tecnécio.

Em função do aumento do preço da matéria-prima importada para produção dos Geradores de Tecnécio (Mo-99) ter alcançado em torno de 170%, tornou-se necessária a revisão da planilha de custo do referido produto, resultando no aumento do preço praticado pela CNEN, em cerca de 70%.

Assim, o resultado financeiro da ordem de 20% de acréscimo, em relação ao ano anterior, está diretamente ligado ao reajuste do preço do produto mencionado e não na evolução do atendimento da demanda dos produtos e serviços da CNEN.

Assim, o quadro comparativo e os gráficos que se seguem dão uma visão mais exata da evolução do desempenho da Receita Faturada, quando ampliamos a análise para o período de 2005 a 2009.

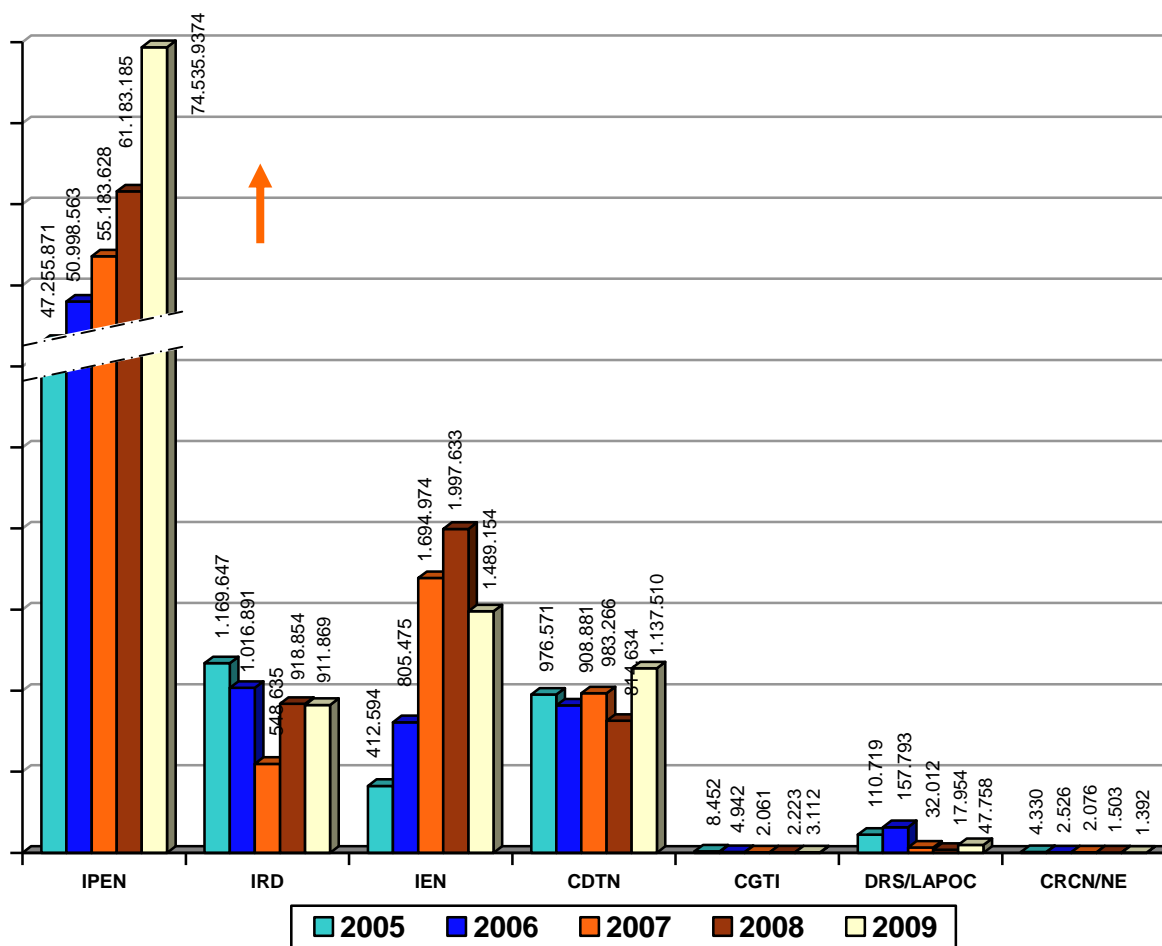
COMPARATIVO DA RECEITA FATURADA (Quadro I)

ÓRGÃOS	2005 (Em R\$)	2006 (Em R\$)	2007 (Em R\$)	2008 (Em R\$)	2009 (Em R\$)	Crescimento no Período 2009 / 2008 (%)	Crescimento no Período 2009 / 2005 (%)
IPEN	47.255.871	50.998.563	55.183.628	61.183.185	74.535.937	22%	58%
IRD	1.169.647	1.016.891	548.635	918.854	911.869	-1%	-22%
IEN	412.594	805.475	1.694.974	1.997.633	1.489.154	-25%	261%
CDTN	976.571	908.881	983.266	814.634	1.137.510	40%	16%
CGTI	8.452	4.942	2.061	2.223	3.112	40%	-63%
LAPOC	110.719	157.793	32.012	17.954	47.758	166%	-57%
CRCN/NE	4.330	2.526	2.076	1.503	1.392	-7%	-68%
CNEN	49.938.184	53.895.071	58.446.652	64.935.986	78.126.732	20%	56%



Comparação Receita Faturada 2005 / 2009

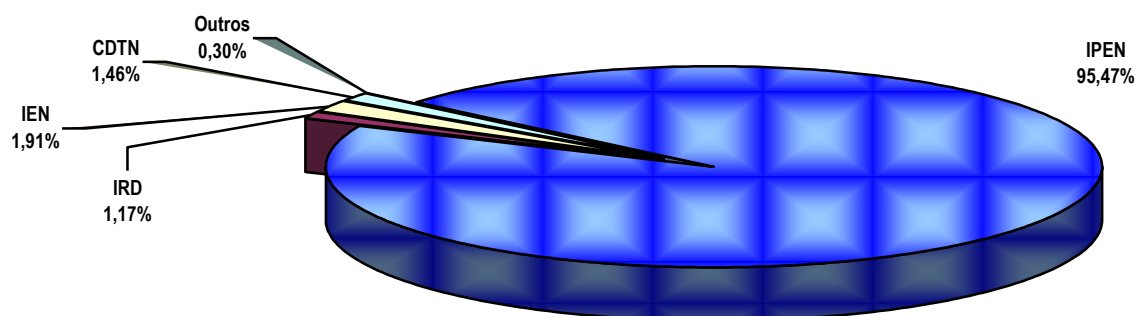
R\$ 1,00



Analisando o Quadro I, no que diz respeito ao período de 2008/2009, fica demonstrado que dos 7 (sete) órgãos geradores de produtos e serviços, 4 (quatro) lograram alcançar crescimento positivo, destacando-se a performance obtida pelo IPEN, cujo crescimento da receita faturada atingiu a marca de 22%, baseada no reajuste do preço do produto Gerador de Tecnécio.

Observando-se sob o prisma da participação dos órgãos na Receita Faturada no período de 2009, tem-se o seguinte panorama:

Participação na Receita Faturada – Por Órgão



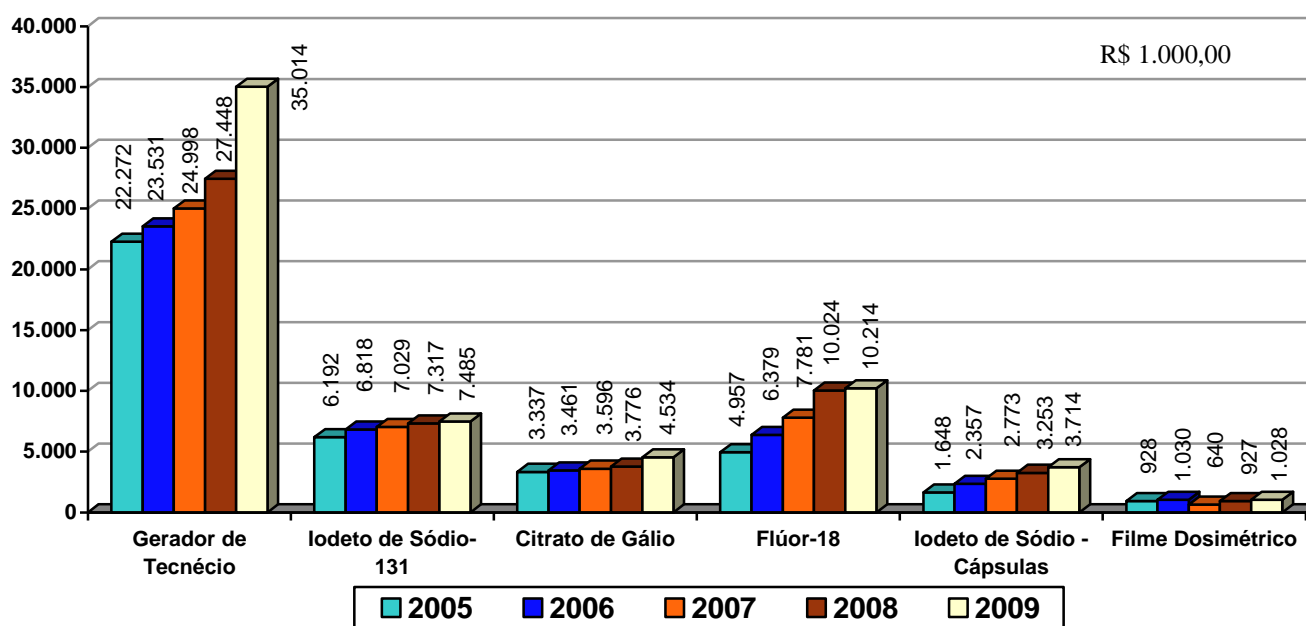
O gráfico acima demonstra a expressiva marca alcançada pelo IPEN com a participação de 95,47% no total da Receita Faturada pela CNEN ao longo do período de 2009. Vale mencionar que, desse percentual, os radioisótopos e radiofármacos participaram em torno de 95,87%, com destaque para o Gerador de Tecnécio, cuja contribuição foi de 45,22 %.

O quadro e gráficos correspondentes que seguem apresentam um espelho do comportamento dos principais produtos e serviços da CNEN, cuja participação na Receita Faturada alcança aproximadamente a casa dos 79%.

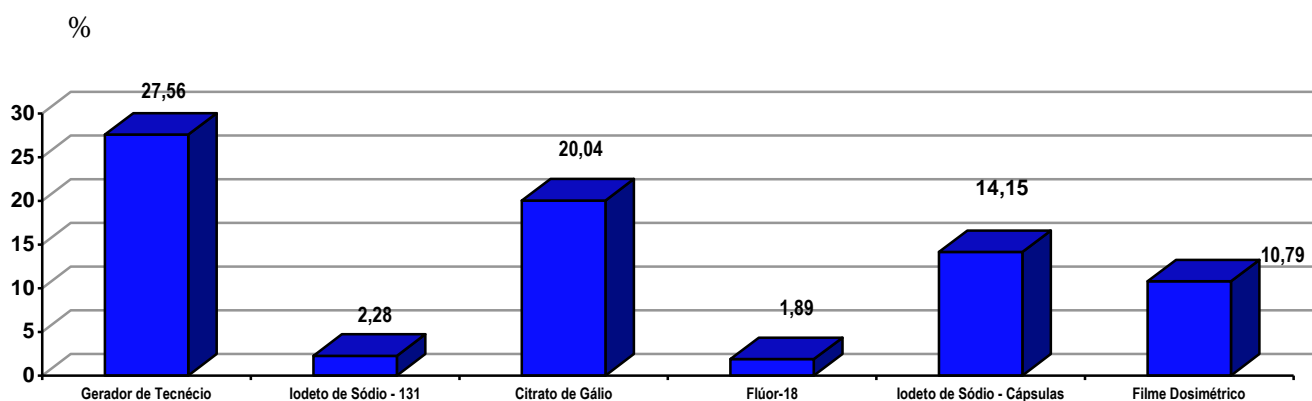
PRODUTOS E SERVIÇOS	2005 (Em R\$)	2006 (Em R\$)	2007 EM R\$)	2008 EM R\$)	2009 EM R\$)	Crescimento no Período 2009 / 2008 (%)	Crescimento no Período 2009 / 2005 (%)
Gerador de Tecnécio	22.272.170	23.530.699	24.998.105	27.448.237	35.014.096	27,56%	57,21%
Iodeto de Sódio-131	6.191.716	6.818.430	7.029.105	7.317.748	7.484.729	2,28%	20,88%
Citrato de Gálio	3.336.628	3.461.329	3.595.990	3.776.630	4.533.630	20,04%	35,87%
Flúor-18	4.956.580	6.378.504	7.781.199	10.024.752	10.214.244	1,89%	106,07%
Iodeto de Sódio – Cápsulas	1.647.710	2.356.536	2.773.426	3.253.454	3.713.950	14,15%	125,40%
Filme Dosimétrico	928.454	1.029.772	639.622	927.964	1.028.045	10,79%	10,73%



Comparação Receita Principais Produtos 2005 / 2009



Crescimento do Faturamento dos Principais Produtos 2008 / 2009



O Gerador de Tecnécio obteve um resultado financeiro positivo da ordem de 27,56%, em relação ao ano anterior, fato este diretamente relacionado ao acréscimo do preço do referido produto e não no atendimento da demanda.

Da mesma forma, o Citrato de Gálio, cuja quantidade comercializada sofreu queda de 0,8% em relação ao ano anterior, atingiu crescimento financeiro de 20,04% em função de seu valor de venda ter sofrido um aumento na ordem de 24%.

Já os produtos Iodeto de Sódio-131 e Iodeto de Sódio em cápsulas, atingiram, respectivamente, aumento de 2,28% e 14,15%, em função do crescimento da demanda do produto.



Observa-se por ultimo que, o radiofármaco Flúor-18, cujo crescimento médio girava em torno de 19% ao ano, obteve em 2009/2008 acréscimo de somente 1,89%, refletindo a queda do monopólio, ou seja, influenciado pela entrada em operação regular de dois ciclotrons particulares.

1.2 – RECEITA ARRECADADA

Analisando o desempenho da Receita Total da CNEN no exercício de 2009, sob o prisma da arrecadação, verifica-se que a efetiva entrada de caixa oriunda da comercialização dos produtos e serviços, da remuneração patrimonial, das aplicações financeiras e da TLC, situou-se em torno de R\$85.417.297,00 (oitenta e cinco milhões, quatrocentos e dezessete mil, duzentos e noventa e sete reais), representando um crescimento positivo de 11,39% em relação a idêntico período do ano anterior.

O quadro comparativo e os gráficos a seguir ampliam o campo de análise, apresentando a evolução do desempenho da receita arrecadada total, por órgão, relativamente ao período de 2005/2009, demonstrando que o crescimento no período alcançou a marca de 40,05% e indica crescimento médio anual da ordem de 8,78%.

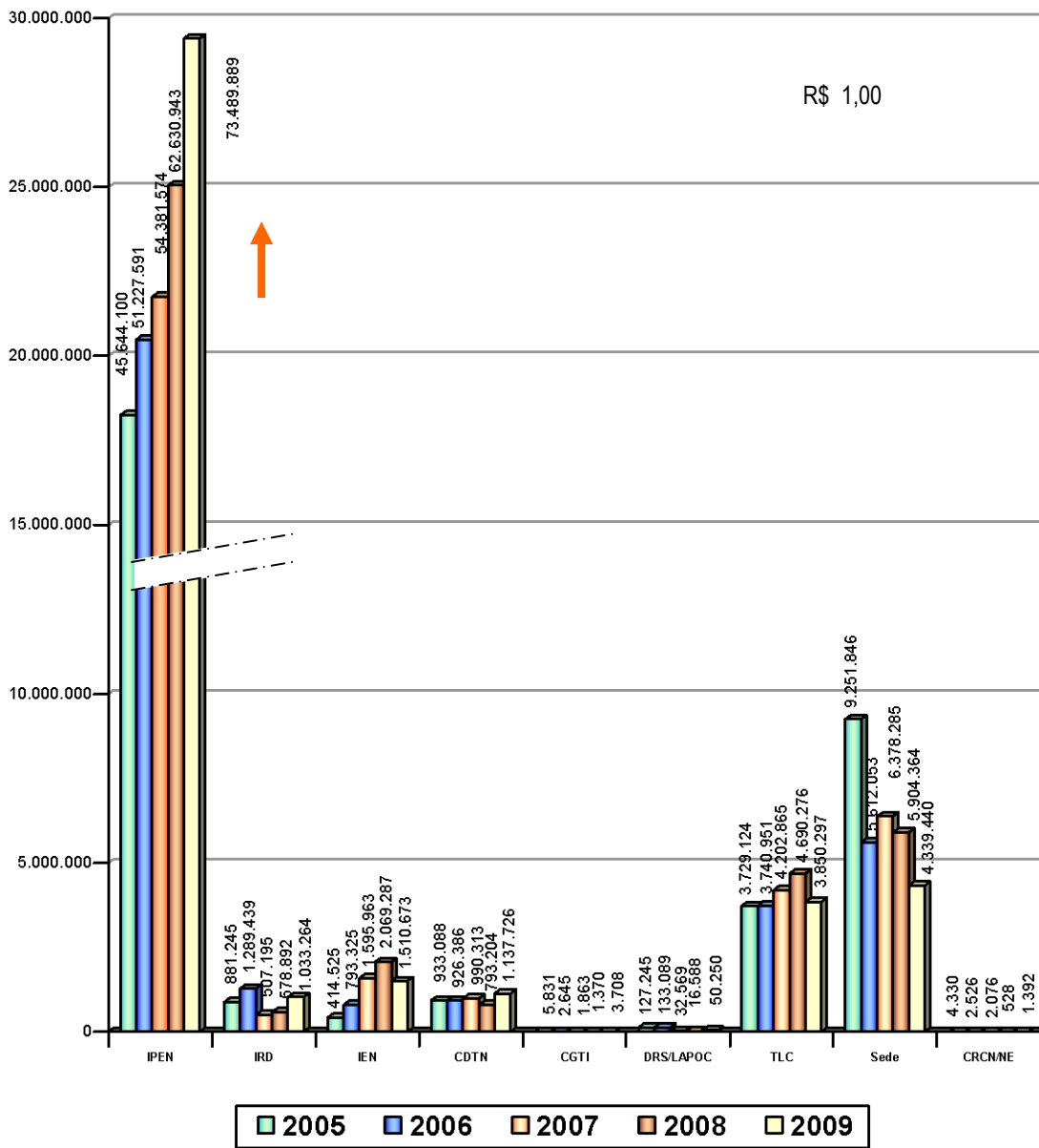
R\$ 1,00

ÓRGÃOS	2005	2006	2007	2008	2009	Crescimento no Período 2009 / 2008 (%)	Crescimento no Período 2009 / 2005 (%)
IPEN	45.644.100	51.227.591	54.381.574	62.630.943	73.489.889	17,34%	61,01%
IRD	881.245	1.289.439	507.195	578.892	1.033.264	78,49%	17,25%
IEN	414.525	793.325	1.595.963	2.069.287	1.510.673	-27,00%	264,43%
CDTN	933.088	926.386	990.313	793.204	1.137.727	43,43%	21,93%
CGTI	5.831	2.645	1.863	1.370	3.709	170,66%	-36,41%
DRS/LAPOC	127.245	133.089	32.569	16.588	50.250	202,93%	-60,51%
TLC	3.729.124	3.740.951	4.202.865	4.690.276	3.850.952	-17,89%	3,27%
SEDE	9.251.846	5.612.053	6.378.285	5.904.364	4.339.440	-26,50%	-53,10%
CRCN/NE	4.330	2.526	2.076	528	1.393	163,64%	-67,85%
TOTAL	60.991.334	63.728.005	68.092.703	76.685.452	85.417.297	11,39%	40,05%

Observando-se sob o prisma da participação por órgão na Receita Arrecadada, tem-se o seguinte panorama:

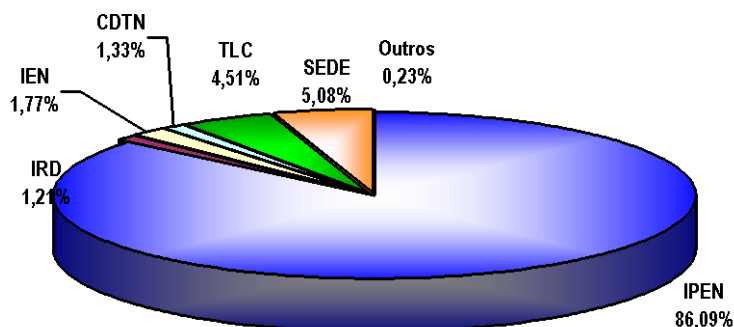


Comparação Receita Arrecadada 2005 / 2009





Participação na Receita Arrecadada – Por Órgão



Verifica-se que a diferença da receita arrecadada no exercício de 2009 em relação ao ano anterior, em termos financeiros, foi de R\$8.731.845,00 (oito milhões setecentos e trinta e um mil, oitocentos e quarenta e cinco reais), operando um crescimento da ordem de 11,39%, fato este que se deve principalmente à participação do IPEN, cuja participação logrou atingir a casa dos 86,09%.

Vale acrescentar, ainda, que a Receita Arrecadada exclusivamente de produtos e serviços em relação à Faturada para o exercício de 2009, apresentou um índice de recebimento da ordem de 98,85%, segundo quadro a seguir:

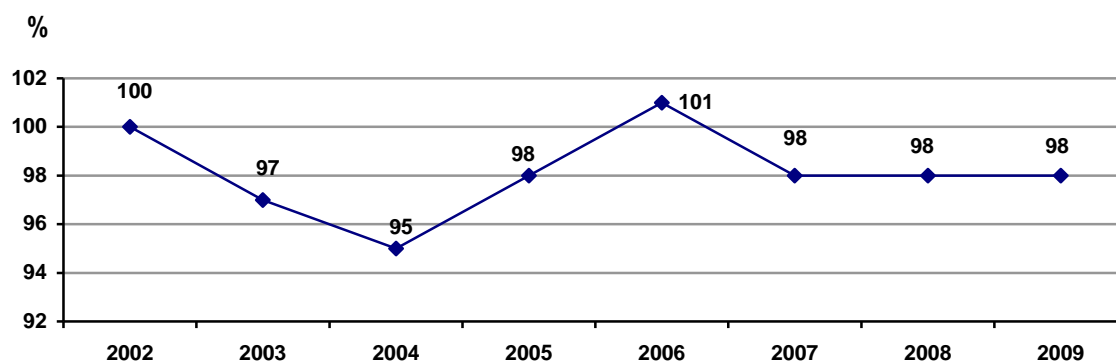
ÓRGÃOS	EXERCÍCIO DE 2009		ÍNDICE DE RECEBIMENTO (2/1) (%)
	FATURADA (1)	ARRECADADA (2)	
IPEN	74.535.937	73.489.889	98,60%
IRD	911.869	1.033.264	113,31%
IEN	1.489.154	1.510.673	101,45%
CDTN	1.137.510	1.137.727	100,02%
CGTI	3.112	3.709	119,15%
CGLC/LAPOC	47.758	50.250	105,22%
CRCN/NE	1.392	1.393	100,00%
TOTAL	78.126.732	77.226.905	98,85%

Conforme se pode verificar, o índice de recebimento geral representou um excelente resultado, e revela que a CNEN vem praticando, de maneira eficaz, a política de cobrança dos seus Produtos e Serviços.



O gráfico a seguir demonstra a evolução desta política de cobrança, através do índice de recebimento ao longo dos últimos anos.

Evolução do Indicador “Índice de Recebimento (%)” 2002 / 2009



Os números alcançados pelos índices de recebimento, ao longo dos anos focalizados, evidenciam que a política de cobrança em relação aos clientes tem surtido efeito, contribuindo para a disponibilidade de recursos próprios necessários para dar prosseguimento aos projetos/atividades da CNEN.

Por último, cabe destacar que os recursos provenientes do recolhimento da TLC durante o exercício em foco, apresentaram um total de R\$3.850.952,00 (três milhões, oitocentos e cinquenta mil, novecentos e cinquenta e dois reais), e encontram-se assim discriminados:

R\$1,00

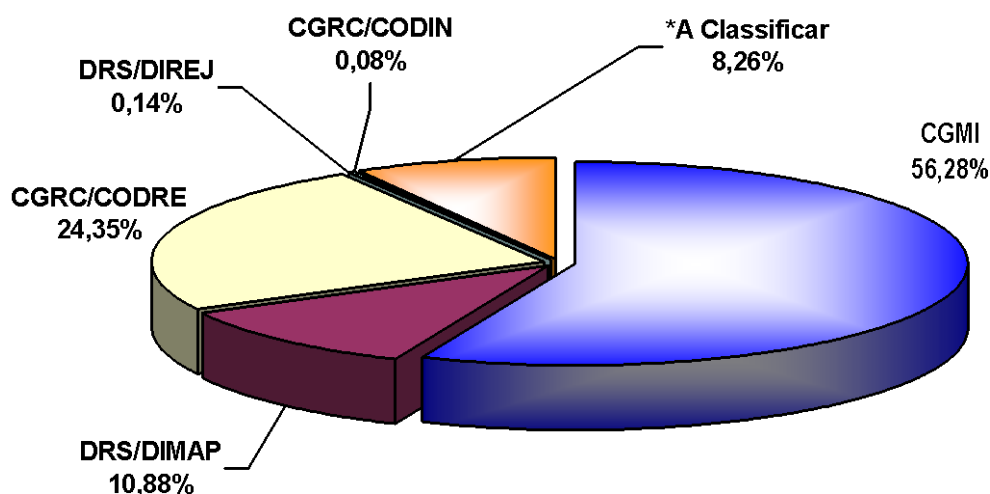
TLC	VALORES
CGMI	2.167.464
DRS/DIMAP	418.802
CGRC/CODRE	937.800
DRS/DIREJ	5.580
CGRC/CODIN	3.200
*A CLASSIFICAR	318.106
TOTAL	3.850.952

* Recolhimentos recebidos e solicitações ainda não encaminhadas

Observando-se sob o prisma da participação por área no recolhimento da TLC, tem-se o seguinte panorama:



Participação no Recolhimento da TLC – Por Área



Do total de recursos arrecadados através da TLC, deve-se mencionar o desempenho da Coordenação Geral de Instalações Médicas e Industriais – CGMI com o recebimento de cerca de R\$2.167.464,00 (dois milhões, cento e sessenta e sete mil, quatrocentos e sessenta e quatro reais), representando a significativa participação de 56,28%, valor este influenciado fortemente pela ocorrência dos seguintes objetos e atos concernentes a Lei 9.765: Indústria Convencional - radiografia móvel, medidores fixos e portáteis; Medicina - diagnóstico com radiofármacos e radioterapia com fontes seladas; e todas as Instalações Radioativas - autorização para aquisição de fontes radioativas.

ISENÇÃO DA TLC

A isenção de contribuição da TLC, parágrafo único da Lei 9.765, ao final do exercício de 2009 apresentou o somatório de 871 requerimentos representando um valor de contribuição equivalente a R\$ 1.416.523,00 (um milhão, quatrocentos e dezesseis mil, quinhentos e vinte e três reais).

Cabe mencionar que o valor equivalente à isenção é bastante expressivo representando aproximadamente 36,5% do total da TLC recolhida, contra 18% ocorrida no ano de 2008. Tal crescimento na participação se deveu ao aumento verificado no número de requerimentos de isenção, de 871 contra 455 em 2008, representando um acréscimo de 91%.



Discriminando o valor da isenção da TLC pelos seus diversos beneficiários, temos o seguinte panorama:

R\$ 1,00

BENEFICIÁRIOS	2008		2009	
	VALOR	PARTICIPAÇÃO	VALOR	PARTICIPAÇÃO
Instituições Públicas de Pesquisas	120.003	15%	316.960	22%
Organizações Militares	40.645	5%	37.083	3%
Hospitais Públicos (SUS)	125.113	15%	181.415	13%
Entidades Filantrópicas	542.444	65%	881.065	62%
TOTAL	828.205	100%	1.416.523	100%

O que se verifica é que o item Entidades Filantrópicas apresenta o maior volume de participação no benefício do não recolhimento da TLC, com um percentual na ordem de 62% do somatório das isenções. Acrescenta-se ainda que um número considerável de entidades filantrópicas está voltado para assistência e tratamento de pessoas com doenças cancerígenas, o que realça o papel social da CNEN como órgão que visa a segurança e o bem estar da sociedade.

2 – PROPRIEDADE INTELECTUAL

A CNEN, ao longo dos últimos anos, tem aumentado sua atenção para um componente de extrema importância para o seu desenvolvimento futuro, qual sejam a proteção e a salvaguarda de sua propriedade intelectual.

Através dos seus institutos e órgãos vem capitalizando acervo considerável de conhecimento, materializado pelo desenvolvimento e geração de inovações científicas e tecnológicas.

O esforço e a dedicação desenvolvidos pelos pesquisadores inventores, peça fundamental no surgimento da inovação, tem encontrado respaldo na sensibilidade da Administração, mediante ações que visam à conscientização do devido valor à proteção da propriedade intelectual, bem como na implementação de inventivos que estimulem cada vez mais à criação.

O quadro a seguir mostra a evolução ocorrida nos depósitos de patentes e registros de programa de computador ao longo do tempo.



Quadro de Pedidos de Patentes e Registro de Programa de Computador

ANOS	PATENTES	PROGRAMAS DE COMPUTADOR	TOTAL
1993	-	1	1
1998	1	-	1
2000	3	-	3
2001	1	-	1
2002	9	3	12
2003	15	2	17
2004	13	3	16
2005	17	2	19
2006	11	2	13
2007	24	-	24
2008	13	2	15
2009	5	-	5
TOTAL	112	15	127

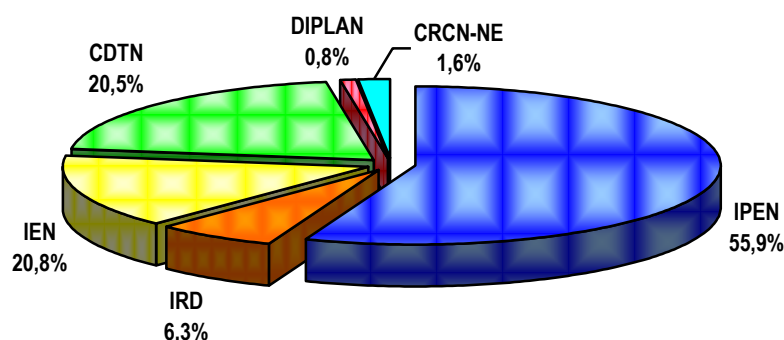
O quadro demonstra com clareza que o número de pedidos de patentes e registros de programa computador vem crescendo nos últimos anos, fruto da conscientização do aproveitamento da vantagem fornecida por este instrumento legal, motivado pela possibilidade de premiação futura. Sob o ponto de vista da contribuição dos institutos para o acervo de propriedade intelectual da CNEN, o quadro a seguir apresenta o seguinte panorama:

Quadro de Pedidos de Patentes e Registro de Programa de Computador – por Unidade

Institutos/Órgãos	Patentes	Programas de Computador	Total
IPEN	70	1	71
IRD	6	2	8
IEN	14	5	19
CDTN	21	5	26
DIPLAN	-	1	1
CRCN-NE	1	1	2
TOTAL	112	15	127



Participação por Instituto / Órgão



Examinando o conjunto de conhecimento protegido pela CNEN, composto dos depósitos de patentes e registros de programa de computador, verifica-se que o elenco atingiu ao final do exercício de 2009 o número expressivo de 127 (cento e vinte e sete) processos no INPI.

O quadro revela a contribuição do IPEN para o acervo de conhecimento protegido pela CNEN, representando a metade de seu portfólio, valendo também mencionar as participações significativas do IEN e CDTN com percentuais respectivos de 20,8% e, 20,5%.


O que se verifica de uma maneira geral é que a CNEN passou a explorar a sua massa crítica produzindo e gerando conhecimentos passíveis de salvaguarda legal, no entanto, a não existência de uma devida atenção aos aspectos econômicos e comerciais como premissas básicas para aprovação e continuidade do processo de proteção legal conduziu a formação de um portfólio que atende basicamente às necessidades internas da CNEN.



15 – INFORMAÇÕES CONTÁBEIS DA GESTÃO

(Item B do Anexo II da DN TCU 100/2009)

Declaração do Contador – Plena

DECLARAÇÃO DO CONTADOR			
DECLARAÇÃO PLENA			
Denominação completa (UJ):		Código da UG:	
COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR		113209	
Declaro que os demonstrativos contábeis constantes do Sistema Siafi (Balanços Orçamentário, Financeiro e Patrimonial e a Demonstração das Variações Patrimoniais, previstos na Lei n.º 4.320, de 17 de março de 1964), refletem a adequada situação orçamentária, financeira e patrimonial da unidade jurisdicionada que apresenta Relatório de Gestão.			
Estou ciente das responsabilidades civis e profissionais desta declaração.			
Local	Rio de Janeiro	Data	05/02/2010
Contador Responsável	 MARIA FÁTIMA ALVES XAVIER	CRC nº	RJ-076347/O-8

16 – CONTEÚDOS ESPECÍFICOS POR UJ OU GRUPO DE UNIDADES AFINS

(Item C do Anexo II da DN TCU 100/2009)

Não se aplica à natureza jurídica da CNEN