



Programa  
2059 - Política Nuclear

Número de Ações 18

Ação Orçamentária - Padronizada Setorial

Tipo: Projeto

12P1 - Implantação do Reator Multipropósito Brasileiro

**Produto:** Empreendimento implantado **Unidade de Medida:** percentual de execução física

#### Descrição

Construção do Reator Multipropósito Brasileiro (RMB) que envolve a elaboração do projeto detalhado de engenharia; construção; montagem; licenciamento e comissionamento do empreendimento. O objetivo da ação é, uma vez em operação o RMB, prestar os serviços de produção de radioisótopos, em especial o molibdênio 99 (Mo-99); realizar testes de irradiação de combustíveis nucleares e de materiais e as respectivas análises pós-irradiação; e realizar pesquisas científicas com feixes de nêutrons em várias áreas do conhecimento. Especificamente em relação à produção de radioisótopos, o RMB irá substituir a importação destes insumos, garantindo o suprimento nacional de radiofármacos e solucionando os problemas decorrentes das instabilidades do mercado internacional e da variação cambial.

#### Esfera(s)

10 - Orçamento Fiscal

#### Função(ões)

19 - Ciência e Tecnologia

#### Subfunção(ões)

572 - Desenvolvimento Tecnológico e Engenharia

#### Localizador (es)

0001 - Nacional

#### Unidade (s) Orçamentária (s) - UO

24204 - Comissão Nacional de Energia Nuclear

24901 - Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

#### Base Legal da Ação

Lei 4.118 de 27/08/62 que dispõe sobre a criação da CNEN e Lei 7.781 de 27/06/89 que dá nova redação e Portaria CNEN nº 5, de 17 de fevereiro de 2010.

Esta é uma ação padronizada. Foram apresentados os atributos comuns a todas as Unidades Orçamentárias, título e descrição, e as ocorrências dos seguintes atributos: Esfera, Função, Subfunção, Localizador e Unidade Orçamentária. Os demais atributos do Cadastro estão disponíveis para consulta no módulo de Acesso Público do SIOF.

#### Ocorrências da Ação

Esfera	UO	Função	Subfunção	Localizador
10	24204	19	572	0001
10	24901	19	572	0001

Ação Orçamentária

Tipo: Projeto

1393 - Implantação da Usina de Enriquecimento de Urânio e da Fábrica de Ultracentrifugas - Unidade Tecnológica de Separação Isotópica

Esfera: 10 - Orçamento Fiscal

Função: 19 - Ciência e Tecnologia

Subfunção: 572 - Desenvolvimento Tecnológico e Engenharia

UO: 24206 - Indústrias Nucleares do Brasil S.A. - INB

Unidade Responsável: Indústrias Nucleares do Brasil S/A

**Produto:** Usina implantada **Unidade de Medida:** percentual de execução física

#### Descrição

Implantação de uma Usina de Enriquecimento Isotópico de Urânio associada a uma Unidade Tecnológica de Separação Isotópica (UTSI), a primeira voltada para produção de urânio enriquecido para fabricação de combustível nuclear para usinas de geração elétrica, e a segunda voltada para a produção e o desenvolvimento de novas gerações de ultracentrifugas que efetuarão o enriquecimento. A Usina de Enriquecimento de Urânio com UTSI contribuirá para a nacionalização do Ciclo do Combustível Nuclear, do qual o enriquecimento é a etapa de maior complexidade tecnológica, e, dessa forma, a implantação da Usina possui importância estratégica no domínio de uma fonte de energia em larga escala não sujeita às sazonalidades climáticas.



**Forma de Implementação:** Direta;

#### Detalhamento da Implementação

Desenvolvimento, fabricação e instalação, pelo Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP), de cascatas de ultracentrífugas para enriquecimento de urânio, bem como a construção civil, a montagem eletromecânica e a aquisição de equipamentos e máquinas visando à implantação da infraestrutura física necessária à instalação das cascatas, viabilizando dessa forma a implantação da Usina de Enriquecimento na Fábrica de Combustível Nuclear das Indústrias Nucleares do Brasil, em Resende, Rio de Janeiro – RJ.

#### Localizador (es)

0030 - Na Região Sudeste

#### Base Legal da Ação

Leis nº 6.189/74 e nº 7.781/89; Decreto Lei 2.464/88 e Exposição de Motivos nº 32 de 20/11/1998.

Ação Orçamentária		Tipo: Projeto	
13CM - Implantação do Repositório de Rejeitos de Baixo e Médio Nível - RBMN			
Esfera: 10 - Orçamento Fiscal		Função: 19 - Ciência e Tecnologia	Subfunção: 572 - Desenvolvimento Tecnológico e Engenharia
UO: 24204 - Comissão Nacional de Energia Nuclear		Unidade Responsável: Comissão Nacional de Energia Nuclear	

**Produto:** Empreendimento implantado **Unidade de Medida:** percentual de execução física

#### Descrição

Implantação de um repositório de rejeitos de baixo e médio nível que visa armazenagem de rejeitos provenientes principalmente da operação de centrais nucleares no Brasil e também das atividades da indústria, medicina e pesquisa, que serão tratados e embalados de acordo com as normas de segurança, sendo que após o preenchimento de cada módulo de armazenamento, o mesmo será fechado e selado, monitorado e acompanhado durante o tempo necessário para o decaimento radioativo dos rejeitos ali armazenados até os níveis de liberação irrestrita aceita pelas normas da CNEN

**Forma de Implementação:** Direta;

#### Detalhamento da Implementação

A implantação do repositório consiste de várias etapas: Seleção de local; Licenciamento; Projeto Conceitual e Básico; Projeto Executivo; Construção e Comissionamento.

A ação será implementada principalmente por meio de contratações de serviços de engenharia no país para as etapas de projeto, construção, fabricação e montagem, bem como de serviços técnicos especializados. A equipe técnica da CNEN atuará na elaboração de estudos e nas atividades relacionadas à seleção de local, aos processos de licenciamento nuclear e ambiental, e no gerenciamento e fiscalização dos contratos firmados.

Pode compreender também ações preparatórias, estudos, projetos e serviços necessários à implantação do repositório, como: serviços de sondagem, levantamento das condições meteorológicas, detalhamento da flora e fauna existente, levantamento radiológico residual, entre outros

#### Localizador (es)

0001 - Nacional

#### Base Legal da Ação

Lei nº 4.118 de 27/08/62 que dispõe sobre a criação da CNEN e Lei nº 7.781 de 27/06/89 que dá nova redação.

Art. 13 da Lei 10.308 de 20 de novembro de 2001 estabelece que cabe à CNEN a administração e a operação de depósitos intermediários e finais, e seu Art. 2º especifica que a União, através da CNEN, é responsável pelo destino final dos rejeitos radioativos produzidos em território nacional

Ação Orçamentária		Tipo: Projeto	
13CN - Implantação do Laboratório de Fusão Nuclear			
Esfera: 10 - Orçamento Fiscal		Função: 19 - Ciência e Tecnologia	Subfunção: 572 - Desenvolvimento Tecnológico e Engenharia
UO: 24204 - Comissão Nacional de Energia Nuclear		Unidade Responsável: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação	

**Produto:** Empreendimento implantado **Unidade de Medida:** percentual de execução



### Descrição

Implantação do Laboratório de Fusão Nuclear na CNEN mediante construção de um conjunto de dois prédios, sendo um de laboratórios, inclusive para acomodar o experimento ETE, e outro de apoio administrativo com instalações de escritórios, salas de reunião, biblioteca, anfiteatro e demais dependências de apoio, bem como implantação de toda a infraestrutura necessária para sua utilização. A área estimada para os prédios é de 4.500m<sup>2</sup> para o Prédio de Laboratórios (fase 1) e de 3.000m<sup>2</sup> para o Prédio de Apoio Administrativo (fase 2). O LFN utilizará inicialmente as atuais instalações do Experimento Tokamak Esférico (ETE) existente no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais de São José dos Campos (INPE/SJC) até que se conclua a construção das instalações próprias no campus do Reator Multipropósito Brasileiro, em Iperó, SP.

**Forma de Implementação:** Direta;

### Detalhamento da Implementação

Projetos de engenharia básico e executivo do Prédio de Laboratórios em execução no ano de 2016 (recursos Finep já existentes).

- Terraplenagem da área dos prédios será executada em 2017 (recursos Finep já existentes).
- Construção do Prédio de Laboratórios (fase 1) no ano de 2017
- Aquisição e instalação de equipamentos de infraestrutura incluindo transformadores de potência, pontes rolantes, sistema de ar condicionado, sistema de ar comprimido, entre outros para o prédio em 2018
- Aquisição de maquinários específicos aos laboratórios incluindo bancadas, tornos, fresas, bobinadeiras, sistema de impregnação à vácuo, maquinários em geral de apoio em 2018
- Projetos de engenharia básico e executivo para o Prédio de Apoio Administrativo (fase 2) em 2018
- Construção do Prédio de Apoio Administrativo (fase 2) em 2019
- Compreende também a aquisição de material de consumo à operação mínima do tokamak ETE, com vistas a manter suas condições de operacionalidade até que o mesmo possa ser transferido para o novo local de instalação

### Localizador (es)

3606 - No Município de Iperó - SP

### Base Legal da Ação

Lei nº 4.118 de 27/08/62 que dispõe sobre a criação da CNEN e Lei nº 7.781 de 27/06/89 que dá nova redação.

Ação Orçamentária		Tipo: Projeto
13CP - Ampliação da Unidade de Concentrado de Urânio em Caetité no Estado da Bahia		
Esfera: 10 - Orçamento Fiscal	Função: 19 - Ciência e Tecnologia	Subfunção: 663 - Mineração
UO: 24206 - Indústrias Nucleares do Brasil S.A. - INB	Unidade Responsável: Indústrias Nucleares do Brasil S/A	

**Produto:** Produção ampliada **Unidade de Medida:** percentual de execução física

### Descrição

Ampliação da capacidade de produção da Unidade de Concentrado de Urânio (U3O8), em Caetité/BA, das atuais 400t/ano para 800t/ano, para atendimento da demanda atual de Concentrado de Urânio para as Centrais Nucleares de Angra 1, 2 e 3.

**Forma de Implementação:** Direta;

### Detalhamento da Implementação

Sondagem geológica e ações de prospecção complementares.

Desenvolvimento e lavra subterrânea com capacidade produção de 450 t/ano de U3O8 na Mina da Cachoeira - Anomalia 13.

Desenvolvimento e lavra a céu aberto com capacidade produção de 350 t/ano de U3O8 na Mina do Engenho - Anomalia 9.

Expansão da planta química da Unidade de Caetité, alterando a rota de processo, para aumento de rendimento do U3O8 extraído

### Localizador (es)

1991 - No Município de Caetité - BA

### Base Legal da Ação

Lei nº 6.189/74, alterada pela Lei nº 7.781/89; e Decreto Lei 2.464/88.



Ação Orçamentária

Tipo: Projeto

13CR - Implantação da Usina de Conversão de Urânio

Esfera: 10 - Orçamento Fiscal

Função: 19 - Ciência e Tecnologia

Subfunção: 572 - Desenvolvimento Tecnológico e Engenharia

UO: 24206 - Indústrias Nucleares do Brasil S.A. - INB

Unidade Responsável: Indústrias Nucleares do Brasil S/A

**Produto:** Unidade implantada **Unidade de Medida:** percentual de execução

#### Descrição

Instalação de unidade fabril para a conversão de concentrado de urânio (compostos de urânio na forma sólida, oriundos do beneficiamento mineral) para produção da matéria-prima UF6 natural (sob a forma de gás), atividade que antecede a fase de enriquecimento do urânio no âmbito das etapas para produção do combustível nuclear.

A construção da nova unidade (Usina de Conversão) corresponde à implantação, em escala industrial, da segunda dentre as seis etapas do ciclo do combustível nuclear, dentro do esforço para o processo de completa nacionalização do Ciclo do Combustível Nuclear. Permitirá, desta forma, a redução do envio de divisas ao exterior e a eliminação de vulnerabilidade na cadeia de suprimento da usina de enriquecimento, por conseguinte, para os reatores nucleares brasileiros. Isto, devido aos elevados custos de transporte, seguros e a dificuldade logística crescente de sua contratação por via marítima, tanto para o envio quanto para o retorno do material do exterior.

A Usina de Conversão ficará sediada na fábrica de combustível nuclear da INB em Resende-RJ e será implantada de forma modular, num total de até dois módulos, cada um produzindo 1.500 t/ano de UF6. O investimento previsto referente à construção do primeiro módulo totaliza o valor de R\$ 350,4 milhões, a ser aplicado em 8 anos.

Com capacidade prevista de até 3.000t/ano de UF6, a ser implantada em dois módulos de 1.500t/ano, a nova usina de conversão permitirá atender a atual demanda das usinas nucleares brasileiras, Angra 1, 2 e 3, além de um quarto reator de 1.000 MW (primeiro módulo), bem como a demanda de até mais quatro reatores, também de 1.000 MW (segundo módulo), além de suprir a demanda do Reator Multipropósito Brasileiro – RMB.

**Forma de Implementação:** Direta;

#### Detalhamento da Implementação

Contratação de consultorias e de empresas nacionais e internacionais de serviços especializados de engenharia que vão desde a elaboração de projeto tecnológico em nível conceitual e básico, apoio ao licenciamento ambiental, nuclear e de segurança industrial e a realização de análises integradas de segurança. Contratação do detalhamento dos projetos e do suprimento de sistemas, materiais, força de trabalho e equipamentos industriais, contratação de obras para a construção civil e montagem eletromecânica das diversas instalações, inclusive auxiliares de processo, de utilidades, de combate a emergências e de capacitação de pessoal, com o objetivo de implantar a infraestrutura física necessária.

#### Localizador (es)

3336 - No Município de Resende - RJ

#### Base Legal da Ação

Leis nº 6.189/74 e nº 7.781/89; Decreto Lei 2.464/88.

Ação Orçamentária

Tipo: Atividade

20I3 - Descomissionamento de Unidades Mínero-Industriais de Material Radioativo com Recuperação de Áreas Degradadas

Esfera: 10 - Orçamento Fiscal

Função: 19 - Ciência e Tecnologia

Subfunção: 543 - Recuperação de Áreas Degradadas

UO: 24206 - Indústrias Nucleares do Brasil S.A. - INB

Unidade Responsável: Indústrias Nucleares do Brasil S/A

**Produto:** Área recuperada **Unidade de Medida:** percentual de execução

#### Descrição

Descomissionamento das unidades minero industriais da INB com ocorrência e ou utilização de material radioativo e recuperação de áreas degradadas, concomitantemente com a sua operação e/ou ao final da sua vida útil, com vistas à liberação da área para uso seguro e a recomposição das características ambientais aos níveis anteriores às modificações decorrentes da atividade produtiva.

**Forma de Implementação:** Direta;

#### Detalhamento da Implementação

Na unidade de Caldas - MG, o PRAD será dividido em 4 áreas: Barragem de Rejeitos e suas áreas de influência; Cava da Mina; Pilhas de Estéreis e Área Industrial. Para cada área serão definidos os programas de remediação e reabilitação. Será contratada empresa especializada na elaboração do plano e, que comprove também a experiência em geração de águas ácidas não advindas de processo industrial e sim por processo natural objetivando eliminar esta geração.

Na unidade de São Paulo serão realizadas a descontaminação e caracterização final do terreno da USIN, a caracterização da contaminação e



descontaminação do terreno de Botuxim e o projeto e construção de novo depósito de rejeitos radioativos.

A Torta II, composto de Urânio e Tório resultante do tratamento químico da Monazita, realizado durante mais de 50 anos em Buena (São Francisco de Itabapoana/RJ) e São Paulo, é um aspecto importante das atividades de descomissionamento das unidades de Caldas, Buena e São Paulo, onde estão estocadas um total cerca de 17.000 t deste material, que necessita de uma solução satisfatória e definitiva. A venda da Torta II, através de oferta pública, já foi tentada pela INB, sem sucesso, pois a empresa compradora, do exterior, não conseguiu a licença de importação nem apresentou declaração de usuário final, exigências do edital. Nova tentativa de venda ainda será feita. No caso de novo insucesso, deverão ser adotadas medidas para o melhor armazenamento deste material, o que é objeto de sentença do Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais. Essas medidas envolvem: a embalagem dos tambores e a reforma e construção de galpões.

Quando as minas de Caetité, Buena e Santa Quitéria estiverem em processo de exaustão serão contratadas empresas de consultoria especializadas no planejamento e desenvolvimento de programas de recuperação ambiental. Esses programas poderão ser implantados, de forma escalonada e também ao final do tempo de exaustão, conforme a característica de cada mina.

#### Localizador (es)

0001 - Nacional

#### Base Legal da Ação

Leis nº 6.189/74 e nº 7.781/89; Decreto Lei 2.464/88; e Decreto nº 97.632/89.

Ação Orçamentária		Tipo: Atividade	
20UW - Segurança Nuclear e Controle de Material Nuclear e Proteção Física de Instalações Nucleares e Radiativas			
Esfera: 10 - Orçamento Fiscal	Função: 19 - Ciência e Tecnologia	Subfunção: 125 - Normatização e Fiscalização	
UO: 24204 - Comissão Nacional de Energia Nuclear		Unidade Responsável: Comissão Nacional de Energia Nuclear	

**Produto:** Instalação controlada **Unidade de Medida:** unidade

#### Descrição

Regulação, licenciamento, controle e fiscalização de todas as atividades que envolvam material nuclear e radiações ionizantes no País, incluindo as instalações, os procedimentos, os materiais, os equipamentos e o pessoal relacionado com essas atividades. Além da normalização, baseada na experiência nacional e internacional, diversos atos, dependendo do nível de complexidade da instalação, são emitidos: aprovação de local; licença de construção; autorização para a utilização de material nuclear; autorização para a operação inicial; autorização para operação permanente; pareceres técnicos, inspeções e auditorias periódicas e eventuais e licenciamento de operadores e supervisores de proteção radiológica. Implementação de ações que visem assegurar o cumprimento dos acordos internacionais assumidos pelo Brasil na área de salvaguardas.

A ação visa garantir aplicação da tecnologia e do uso dos materiais nucleares para fins exclusivamente pacíficos e devidamente autorizados em todas as atividades nucleares executadas no país, em cumprimento às normas nacionais e acordos internacionais assumidos pelo Brasil; e garantir que as instalações que utilizam materiais nucleares e radioativos operem de acordo com a norma nacional de proteção física que estabelece mecanismos contra atos de roubo, furto, sabotagem e atos terroristas; coordenar as atividades de detecção, identificação e registro de tráfico não autorizado de materiais nucleares e radioativos e de bens sensíveis em todo o território nacional.

Abrange, ainda, salvaguardas - Aplicação de critérios e procedimentos para a contabilidade e controle de material nuclear conforme estabelecido na Norma Nacional de Controle de Materiais Nucleares; verificação física independente dos inventários de materiais nucleares, existentes em todas as instalações nucleares em território nacional, através de inspeções e auditorias; assessoria técnica às autoridades brasileiras nas fases de negociação e/ou implementação de Acordos Internacionais de Salvaguardas; proteção Física - Análise, aprovação e avaliação permanente de Planos de Proteção Física de instalações nucleares e radioativas conforme estabelecido na Norma Nacional de Proteção Física; interação com diversos órgãos governamentais para detecção, identificação e registro de tráfico não autorizado de materiais nucleares e radioativos e de bens sensíveis; e representação da CNEN a nível nacional, regional e internacional nos assuntos relativos a proteção física.

**Forma de Implementação:** Direta;

#### Detalhamento da Implementação

Realização de processos de licenciamento, controle e autorizações em diversos níveis, baseados em normas e regulamentos de segurança nuclear, de proteção física, de controle de material nuclear e de proteção radiológica, auditorias, inspeções, análise de documentação, verificação física e cálculos independentes, exames de suficiência e controle de prazos de validade das autorizações. Esses processos envolvem, além do exame de documentação pertinente e de avaliações técnicas independentes, auditorias e inspeções in loco, para garantir a conformidade com as informações prestadas. Incluem, ainda, o licenciamento de operadores e principais responsáveis, bem como a certificação da qualificação em proteção radiológica de profissionais; o controle do comércio de minérios de interesse para a energia nuclear, como lítio, zircônio, berílio e nióbio, e dos minérios que contenham urânio e tório associados, visando à manutenção das reservas estratégicas do País; regulamentar e controlar as atividades de gerência de rejeitos radioativos no País, incluindo seu tratamento e armazenamento; executar as atividades relacionadas à avaliação de segurança e emitir autorizações para o transporte de materiais radioativos; negociar com a Agência Internacional de Energia Atômica - AIEA e a Agência Brasileiro - Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares - ABACC, e implementar os procedimentos de salvaguardas que garantam o cumprimento dos acordos internacionais assinados pelo Brasil nesta área.



**Localizador (es)**

0001 - Nacional

**Base Legal da Ação**

Lei nº 4.118 de 27/08/62 que dispõe sobre a criação da CNEN e Lei nº 7.781 de 27/06/89 que dá nova redação

Ação Orçamentária		Tipo: Atividade	
20UX - Pesquisa e Desenvolvimento em Ciência e Tecnologia Nucleares e em Aplicações das Radiações Ionizantes			
Esfera: 10 - Orçamento Fiscal		Função: 19 - Ciência e Tecnologia	Subfunção: 572 - Desenvolvimento Tecnológico e Engenharia
UO: 24204 - Comissão Nacional de Energia Nuclear		Unidade Responsável: Comissão Nacional de Energia Nuclear	

**Produto:** Publicação indexada **Unidade de Medida:** unidade

**Descrição**

Realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento conduzidas, no âmbito da DPD/CNEN, que são executadas em suas unidades técnico-científicas e abrangem as seguintes áreas de conhecimento: reatores; ciclo do combustível; fusão termonuclear; aplicações da energia nuclear na indústria, saúde, agricultura e meio ambiente; rejeitos, radioproteção; dosimetria e metrologia. O conhecimento científico e tecnológico gerado contribui para o desenvolvimento do País e para a que os benefícios da utilização da energia nuclear e das radiações ionizantes nestas áreas chegue à sociedade, e de forma segura.

**Forma de Implementação:** Direta; Descentralizada;

**Detalhamento da Implementação**

A CNEN atua na pesquisa e desenvolvimento em conformidade com a sua atribuição de promover e incentivar a pesquisa científica e tecnológica no campo da energia nuclear. Os produtos ofertados pelas atividades de P&D da CNEN são conhecimento científico (publicações técnicas) e tecnologia (protótipos, processos, métodos, softwares) nas áreas nuclear e correlatas. São oferecidas consultorias técnicas (que envolvam P&D) para empresas do setor produtivo que pretendam utilizar técnicas nucleares em suas atividades rotineiras ou na solução de problemas tecnológicos específicos a partir de técnicas nucleares. Trata-se de produtos e serviços com alto grau de especialidade, com alto valor técnico-científico agregado.

As atividades de P&D são parte fundamental do processo de inovação tecnológica e de execução das consultorias contratadas por empresas do setor produtivo. As unidades técnico-científicas da DPD/CNEN priorizam suas áreas de atuação de acordo com suas competências, infraestrutura disponível e características das demandas locais.

**Localizador (es)**

0001 - Nacional

**Base Legal da Ação**

Lei nº 4.118 de 27/08/62 que dispõe sobre a criação da CNEN e Lei nº 7.781 de 27/06/89 que dá nova redação  
Item c do inciso IV do Art. 2º da Lei nº 6.189 de 16 de dezembro de 1974, com a redação dada pela Lei nº 7.781 de 1989.

Ação Orçamentária		Tipo: Atividade	
20V1 - Fabricação de Equipamentos Pesados para as Indústrias Nuclear e de Alta Tecnologia			
Esfera: 10 - Orçamento Fiscal		Função: 19 - Ciência e Tecnologia	Subfunção: 572 - Desenvolvimento Tecnológico e Engenharia
UO: 24207 - Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A. - NUCLEP		Unidade Responsável: Nuclebrás Equipamentos Pesados S/A	

**Produto:** Equipamento produzido **Unidade de Medida:** T

**Descrição**

Produção de equipamentos, sob encomenda, na área de bens de capital, para as indústrias nuclear e pesada de alta tecnologia, visando à auto-suficiência em setores específicos de interesse nacional e ao fortalecimento das exportações no âmbito das indústrias de base; modernização e adequação do parque fabril da NUCLEP com o objetivo de atender às demandas do programa nuclear brasileiro e de outros projetos de interesse nacional; capacitação de profissionais para as indústrias nuclear e pesada de alta tecnologia, nas diferentes áreas metal-mecânica, em função das peculiaridades técnicas, de segurança e ambientais; manutenção de certificações para qualificação na fabricação e montagem de equipamentos nucleares e de alta tecnologia.



**Forma de Implementação:** Direta;

**Detalhamento da Implementação**

Fabricação e/ou montagem de equipamento. Inclui, ainda, avaliação das condições de funcionamento dos equipamentos críticos do parque fabril; priorização das necessidades de recuperação, atualização ou substituição; avaliação da necessidade de alteração de layout; contratação dos serviços; e aquisição de novos equipamentos; treinamento dos operadores e supervisores; e comissionamento dos equipamentos.

Os profissionais formados têm pluralidade de competências adquiridas, estando potencialmente habilitados para atuarem nas áreas de usinagem, soldagem, caldeiraria, manutenção mecânica, desenho mecânico e outras da área metal-mecânica.

Certificação para fabricação e montagem de equipamentos nucleares e de alta tecnologia.

**Localizador (es)**

0001 - Nacional

**Base Legal da Ação**

Decreto nº 76.805/75.

<b>Ação Orçamentária</b>	<b>Tipo: Atividade</b>	
215M - Proteção Radiológica		
<b>Esfera: 10 - Orçamento Fiscal</b>	<b>Função: 19 - Ciência e Tecnologia</b>	<b>Subfunção: 542 - Controle Ambiental</b>
<b>UO: 24204 - Comissão Nacional de Energia Nuclear</b>	<b>Unidade Responsável: Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia</b>	

**Produto:** Atendimento realizado

**Unidade de Medida:** unidade

**Descrição**

Promoção da proteção dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, tais como metrologia das radiações ionizantes, radioproteção e dosimetria, atendimento a emergências radiológicas e nucleares, segurança nuclear e radiológica de grandes eventos públicos, e a gestão de rejeitos radioativos, além do licenciamento das instalações da CNEN junto aos órgãos reguladores.

Fortalecer as atividades de proteção do público, dos trabalhadores e do meio ambiente por meio de ações de proteção radiológica, gerenciamento de rejeitos radioativos e resposta a situações de emergência, dentre outras.

**Forma de Implementação:** Direta;

**Detalhamento da Implementação**

O segmento atendido pela função de Segurança Radiológica é composto por instituições tais como as centrais nucleares de potência, as indústrias do ciclo do combustível, as instalações médicas e industriais, as universidades e os demais usuários de materiais radioativos ou equipamentos geradores de radiação ionizante, tanto no desempenho das suas atividades industriais como comerciais. De uma maneira mais ampla, inclui-se a população em geral e, em particular, os órgãos públicos federais, estaduais e municipais e grandes eventos públicos como a Copa do Mundo FIFA 2014.

O recolhimento e armazenamento de rejeitos radioativos é, de acordo com a Lei 10.308, uma atividade de responsabilidade legal exclusiva da CNEN que atende às instalações que geram rejeitos radioativos que necessitam de destinação apropriada. Os rejeitos radioativos são recolhidos e armazenados depósitos intermediários existentes em unidades técnico-científicas da CNEN. Além disso, a CNEN realiza o controle institucional de Depósito Final de Abadia de Goiás, onde estão armazenados definitivamente os rejeitos gerados em decorrência do acidente com Cs-137 em Goiânia.

Na segurança nuclear de grandes eventos, a CNEN desenvolve protocolos de atuação integrados à segurança pública, dentro do planejamento geral de segurança pública e oferece treinamento operacional às equipes das demais instituições envolvidas na segurança dos eventos como Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e Polícia Federal, dentre outras. Durante o período do evento a CNEN atua nas ações de varredura, controle de acesso aos principais locais envolvidos no evento e mantém uma equipe de resposta caso algum evento anormal envolvendo material nuclear ou radioativo ocorra.

A atuação da CNEN na área de preparação e resposta a emergências radiológicas e nucleares visa o pronto atendimento aos acionamentos referentes a situações reais ou potenciais de emergência radiológica ou nuclear, originados em qualquer localidade no País.

**Localizador (es)**

0001 - Nacional

**Base Legal da Ação**

Lei 4.118 de 27/08/62 que dispõe sobre a criação da CNEN e Lei 7.781 de 27/06/89 que dá nova redação

Com relação à gestão de rejeitos radioativos, o Art. 13 da Lei 10.308 de 20 de novembro de 2001 estabelece que cabe à CNEN a administração e a operação de depósitos intermediários e finais, e seu Art. 2º especifica que a União, através da CNEN, é responsável pelo destino final dos



rejeitos radioativos produzidos em território nacional.

Ação Orçamentária		Tipo: Atividade	
215N - Prestação de Serviços Tecnológicos			
Esfera: 10 - Orçamento Fiscal		Função: 19 - Ciência e Tecnologia	Subfunção: 572 - Desenvolvimento Tecnológico e Engenharia
UO: 24204 - Comissão Nacional de Energia Nuclear		Unidade Responsável: Comissão Nacional de Energia Nuclear	

**Produto:** Serviço prestado **Unidade de Medida:** unidade

#### Descrição

Oferta de um portfólio de produtos e serviços tecnológicos nas áreas de radioproteção, dosimetria, metrologia das radiações ionizantes, irradiação, análises e ensaios diversos, com aplicação nos mais diversos segmentos do setor produtivo: nuclear, saúde, mineral, siderúrgico, elétrico, petróleo e gás, etc.; adicionalmente disponibiliza criações intelectuais desenvolvidas no âmbito de suas unidades, a serem licenciadas para o setor produtivo. O Objetivo da ação é suprir a demanda nacional, não atendida por empresas privadas, de produtos e serviços na área nuclear, contribuindo para o desenvolvimento do país nesta área.

**Forma de Implementação:** Direta;

#### Detalhamento da Implementação

O foco principal da oferta de produtos e serviços rotineiros da CNEN são as empresas do setor nuclear. No entanto, como a tecnologia nuclear é multidisciplinar, determinadas tecnologias desenvolvidas podem ser aplicadas no setor nuclear, bem como em outros segmentos como o setor mineral e de petróleo. Considerando que grande parte das atividades do setor nuclear é monopólio da união, o comportamento do mercado é restrito e depende essencialmente de políticas e diretrizes do governo federal. Quanto aos outros setores empresariais atendidos pela CNEN, estes dependem da situação econômica do país e de política de incentivos do governo federal.

A política de produtos e serviços rotineiros da CNEN visa suprir a demanda nacional não atendida por empresas de modo a não competir com o segmento empresarial e atuar de forma complementar. No entanto, em algumas áreas a CNEN é a única instituição com a capacitação tecnológica para solucionar determinadas demandas das empresas, especialmente do setor nuclear, tais como análises radioquímicas, irradiação de produtos, etc. Desta forma, no que se refere à tecnologia estritamente nuclear, a CNEN é a principal instituição fornecedora dos produtos e serviços. Destaca-se que algumas universidades (ICTs) que possuem departamento de engenharia nuclear, podem prestar alguns serviços tecnológicos semelhantes aos prestados pela CNEN.

Os serviços incluídos nesta Ação são aqueles constantes do portfólio de produtos e serviços da CNEN, assim como aqueles resultantes de projetos de inovação. A CNEN disponibiliza no website as informações sobre o seu portfólio de produtos e serviços. O cliente consulta a CNEN demandando solução para o seu problema que pode ser na forma de produto (tecnologia) ou serviço especializado. Com publicação da Lei 10.973/2004 - Lei da Inovação, a CNEN aprovou norma interna para implantação do Sistema de Gestão da Inovação da CNEN e implantação dos NIT locais em cada uma das unidades técnico-científicas, estes devem adotar uma ação proativa junto aos clientes e segmentos empresariais.

#### Localizador (es)

0001 - Nacional

#### Base Legal da Ação

Em conformidade com o inciso VII do Art. 2º da Lei nº 6.189 de 16 de dezembro de 1974, com a redação dada pela Lei nº 7.781 de 1989, que atribui à CNEN prestar serviços no campo dos usos pacíficos da energia nuclear.

Ação Orçamentária		Tipo: Atividade	
2463 - Fomento a Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear			
Esfera: 10 - Orçamento Fiscal		Função: 19 - Ciência e Tecnologia	Subfunção: 571 - Desenvolvimento Científico
UO: 24207 - Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A. - NUCLEP		Unidade Responsável:	

**Produto:** Projeto apoiado **Unidade de Medida:** unidade

#### Descrição

DESENVOLVIMENTO DE CONHECIMENTOS EM USO DE TECNOLOGIA NUCLEAR E DE NOVOS PRODUTOS E SERVIÇOS VISANDO PROMOVER O DESENVOLVIMENTO NACIONAL DE TECNOLOGIA NUCLEAR.



**Forma de Implementação:**

**Detalhamento da Implementação**

**Localizador (es)**

0033 - No Estado do Rio de Janeiro

**Base Legal da Ação**

Ação Orçamentária		Tipo: Atividade	
2478 - Produção e Fornecimento de Radiofármacos no País			
Esfera: 10 - Orçamento Fiscal	Função: 19 - Ciência e Tecnologia	Subfunção: 662 - Produção Industrial	
UO: 24204 - Comissão Nacional de Energia Nuclear	Unidade Responsável: Comissão Nacional de Energia Nuclear		

**Produto:** Radiofármaco produzido **Unidade de Medida:** milicurie

**Descrição**

Aquisição de radioisótopos, por meio da produção em reator de pesquisa ou ciclotron e pela compra no mercado internacional; produção dos radiofármacos nas unidades de radiofarmácia existentes em 4 unidades produtoras da CNEN e fornecimento dos radiofármacos produzidos aos 432 serviços de medicina nuclear existentes no País.

**Forma de Implementação:** Direta;

**Detalhamento da Implementação**

A principal unidade produtora da CNEN é o IPEN, localizado em São Paulo, que produz atualmente 38 diferentes radiofármacos, incluindo o flúor FDG-18F e também é o único produtor de Geradores de Tecnécio-99m no país. O IEN, localizado no Rio de Janeiro, produz o FDG-18F, iodo-123 ultra-puro e metaiodobenzilguanidina marcada com iodo-123; o CDTN, em Belo Horizonte, produz o FDG-18F e Na18F; e o CRCN-NE, em Recife, produz somente o FDG-18F. Além desses, o IPEN fornece fios de irídio-192 e sementes de iodo-125, ambos utilizados em tratamentos oncológicos, por meio de procedimentos de braquiterapia.

Os radiofármacos podem ser subdivididos em dois grupos distintos, sendo um referente aos que apresentam tempo de decaimento radioativo (meia vida) inferior a 2 horas, e outro para os de meia vida acima de duas horas. O primeiro grupo, onde se enquadra o flúor FDG-18 utilizado em tomografias PET, teve o monopólio da União da produção e comercialização quebrado pela Emenda Constitucional nº 49, de 2006, o que permitiu a entrada de produtores privados neste segmento. A tendência deste segmento é de crescimento no número de produtores no país, já que em função da sua meia vida muito baixa, a instalação de produção deve ficar próxima ao local de aplicação. Fazem parte do segundo grupo os demais 37 radiofármacos fornecidos, dentre os quais o gerador de tecnécio 99m que é utilizado em mais de 80% dos procedimentos de medicina nuclear. Nestes casos a produção permanece sob regime de monopólio da União exercido pela CNEN. O relacionamento das unidades produtoras de radiofármacos da CNEN com os seus clientes é formalizado através de contrato de prestação de serviço, sendo o preço dos produtos estabelecido pela CNEN para todas as suas unidades. As unidades possuem um serviço de atendimento ao cliente, por e-mail ou telefone, que é o principal canal para a solicitação de fornecimento de radiofármacos, pois, como a frequência e quantidade solicitada são dependentes dos exames agendados na clínica ou hospital, as solicitações são realizadas continuamente pelos clientes, sendo que o IPEN possui também um sistema específico para solicitação de radiofármacos em sua página na Internet. A retirada do radiofármaco é realizada somente por empresas autorizadas pela CNEN para o transporte de radiofármacos e contratadas diretamente pelo cliente. Os recursos arrecadados vão para a conta única da União, como fonte 250.

**Localizador (es)**

0001 - Nacional

**Base Legal da Ação**

As atividades de produção e fornecimento de radiofármacos são realizadas em conformidade com o inciso XVI do Art. 2º da Lei nº 6.189 de 16 de dezembro de 1974, com a redação dada pela Lei nº 7.781 de 1989, que atribui à CNEN produzir radioisótopos, substâncias radioativas e subprodutos nucleares, e exercer o respectivo comércio.

Ação Orçamentária		Tipo: Atividade	
2482 - Fabricação do Combustível Nuclear			
Esfera: 10 - Orçamento Fiscal	Função: 19 - Ciência e Tecnologia	Subfunção: 662 - Produção Industrial	



UO: 24206 - Indústrias Nucleares do Brasil S.A. - INB

Unidade Responsável: Indústrias Nucleares do Brasil S/A

**Produto:** Elemento combustível produzido **Unidade de Medida:** unidade

#### Descrição

Fabricação de elementos combustíveis para as usinas nucleares brasileiras, Angra I e Angra II e III e demais usinas nacionais a serem construídas, além de atividades e projetos vinculados ao ciclo do combustível nuclear.

**Forma de Implementação:** Direta;

#### Detalhamento da Implementação

Fabricação de Elementos Combustíveis para as Usinas de Angra 1, 2 e 3 em conformidade com as normas nacionais e internacionais de qualidade e segurança nuclear, sob supervisão e fiscalização dos órgãos federais e estaduais de licenciamento e fiscalização (CNEN, IBAMA e INEA), atendendo a demanda prevista contratualmente de combustível nuclear pela Eletronuclear, com base no consumo das centrais nucleares.

#### Localizador (es)

0001 - Nacional

#### Base Legal da Ação

Lei nº 6.189/74, alterada pela Lei nº 7.781/89; e Decreto Lei nº 2.464/88

Ação Orçamentária

Tipo: Atividade

2B27 - Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro - SIPRON

Esfera: 10 - Orçamento Fiscal

Função: 04 - Administração

Subfunção: 182 - Defesa Civil

UO: 20101 - Presidência da República

Unidade Responsável: Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República

**Produto:** Sistema mantido **Unidade de Medida:** unidade

#### Descrição

Administração, manutenção e operacionalização do Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro - SIPRON. Realização de exercícios simulados e gerais relacionados a acidentes nucleares. Realização de campanhas de esclarecimento. Promoção e/ou participação em cursos e seminários, conferências e reuniões internacionais. Treinamento e capacitação de equipes. Cooperação no aperfeiçoamento do Planejamento de Resposta a Situações de Emergência Nuclear em municípios brasileiros, principalmente em Resende e Angra dos Reis. Realização de estudos e mapeamento de áreas de risco de acidente, para priorizar a atuação governamental preventiva. Execução, acompanhamento e controle de atividades relacionadas ao SIPRON. Participação em atividades da Comissão de Coordenação da Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro (COPRON) e dos Comitês de Planejamento de Resposta a Situações de Emergência Nuclear nos Municípios de Resende (COPREN/RES), Angra dos Reis (COPREN/AR) e no do Comitê de Articulação nas Áreas de Segurança e Logística (CASLON). Acompanhamento e fiscalização de descentralizações e convênios. A ação visa assegurar o planejamento integrado e coordenar a ação conjunta e a execução continuada de providências que objetivem atender às necessidades de segurança das atividades, das instalações e dos projetos nucleares brasileiros, particularmente do pessoal neles empregados, bem como da população e do meio ambiente com eles relacionados.

**Forma de Implementação:** Direta; Descentralizada;

#### Detalhamento da Implementação

Descentralização de créditos e dos respectivos recursos financeiros para as instituições empregadas no Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro - SIPRON.

#### Localizador (es)

0001 - Nacional

#### Base Legal da Ação

Lei nº 12.731, de 21 de novembro de 2012; Decreto nº 2.210, de 22 de abril de 1997.

Ação Orçamentária

Tipo: Atividade

2B32 - Formação Especializada para o Setor Nuclear



Esfera: 10 - Orçamento Fiscal

Função: 19 - Ciência e Tecnologia

Subfunção: 128 - Formação de Recursos Humanos

UO: 24204 - Comissão Nacional de Energia Nuclear

Unidade Responsável: Comissão Nacional de Energia Nuclear

**Produto:** Profissional formado

**Unidade de Medida:** unidade

#### Descrição

Promoção da formação de pessoal especializado para o atendimento das necessidades do Setor Nuclear. A formação técnica especializada para o setor nuclear brasileiro engloba os cursos de pós-graduação, de mestrado e doutorado, oferecidos pelas unidades técnico-científicas da DPD/CNEN e um programa de concessão de bolsas de mestrado e doutorado oferecidas através de edital público.

**Forma de Implementação:** Direta;

#### Detalhamento da Implementação

A CNEN atua na formação especializada para o setor nuclear em conformidade com a atribuição legal de promover e incentivar a formação de cientistas, técnicos e especialistas nos setores relativos à energia nuclear. Os cursos de pós-graduação oferecidos pela CNEN abrangem as áreas de engenharia nuclear e suas aplicações na indústria nuclear e afins, na saúde, agricultura e meio ambiente. Têm na infraestrutura técnica (laboratórios específicos, aceleradores e especialmente seus quatro reatores nucleares de pesquisa) um diferencial importante em relação aos cursos ofertados pelos demais agentes.

A formação técnica especializada para o setor nuclear brasileiro visa atender às necessidades de recursos humanos para o setor e caracteriza-se pelo ensino da energia nuclear e áreas afins em nível de graduação e pós-graduação (especialização, mestrado e doutorado). Este segmento é constituído de poucas universidades que oferecem cursos na área nuclear e pelos cursos de pós-graduação oferecidos pelas unidades técnico-científicas da DPD. Adicionalmente são oferecidas bolsas de estudo de mestrado e doutorado por meio de edital aberto às universidades. A demanda por esse tipo de formação depende basicamente do ritmo de execução do programa nuclear brasileiro e da expansão da utilização de técnicas nucleares na indústria, saúde e agricultura.

A CNEN busca oferecer cursos de alto nível aos alunos, incluindo a qualificação do corpo docente e a infraestrutura disponível. A seleção dos alunos é feita por meio de edital público. Desde 2006, a CNEN concede bolsas de mestrado e doutorado a alunos dos cursos de pós-graduação realizados em suas Unidades e de outras instituições de ensino do país em áreas de interesse do setor nuclear.

#### Localizador (es)

0001 - Nacional

#### Base Legal da Ação

Item b do inciso IV do Art. 2º da Lei nº 6.189 de 16 de dezembro de 1974, com a redação dada pela Lei nº 7.781 de 1989