

**RELATÓRIO DE GESTÃO**  
DO EXERCÍCIO DE

**COMISSÃO NACIONAL  
DE ENERGIA NUCLEAR**

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

**20  
22**





Sede da CNEN



## RELATÓRIO DE GESTÃO DO EXERCÍCIO DE 2022

Relatório de Gestão do Exercício de 2022 da Comissão Nacional de Energia Nuclear apresentado aos órgãos de controle interno e externo e à sociedade como prestação de contas anual a que esta Unidade Jurisdicionada está obrigada, nos termos do parágrafo único do art. 70 da Constituição Federal. O documento foi elaborado de acordo com as disposições da Instrução Normativa TCU nº 84/2020, da Decisão Normativa TCU nº 198/2022 e do Guia para Elaboração do Relatório de Gestão na Forma de Relato Integrado (3ª edição - 2022), disponíveis no portal de contas do Tribunal de Contas da União (<https://portal.tcu.gov.br/contas/>).

**Presidente da República**

Jair Messias Bolsonaro – Até 31/12/2022  
Luiz Inácio Lula da Silva – A partir de 01/01/2023

**Ministro da Ciência, Tecnologia e Inovações**

Paulo César Rezende de Carvalho Alvim – Até 31/12/2022

**Ministra da Ciência, Tecnologia e Inovação**

Luciana Barbosa de Oliveira Santos – A partir de 02/01/2023

**Presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear**

Paulo Roberto Pertusi – Até 01/01/2023  
Francisco Rondinelli Junior (interino) – A partir de 21/03/2023

**Chefe de Gabinete**

Cassia Helena Pereira Lima

**Diretor de Pesquisa e Desenvolvimento**

Madison Coelho de Almeida - Até 01/01/2023  
Fabio Staude (interino) – A partir de 02/02/2023

**Diretor de Radioproteção e Segurança Nuclear**

Ricardo Fraga Gutterres – Até 01/01/2023  
Alessandro Facure Neves de Salles Soares (interino) – A partir de 02/01/2023

**Diretor de Gestão Institucional**

Rogério Felipe Lins Barbosa

SUMÁRIO

**Mensagem do Presidente ..... 05**

**1. Visão Geral Organizacional e Ambiente Externo..... 09**

1.1 Identificação da Unidade Prestadora de Contas 10

1.2 Estrutura Organizacional 13

1.3 Ambiente Externo 14

**2. Estratégia e Governança..... 16**

2.1 Planejamento e Estratégia 17

2.2 Cadeia de Valor da CNEN 21

2.3 Modelo de Negócios 22

2.4 Estrutura de Governança 23

2.5 Atuação da Estrutura de Governança da CNEN em 2022 24

**3. Resultados e Desempenho das ações finalísticas..... 30**

3.1 Produção e Fornecimento de Radiofármacos no País - Ação 2478 31

3.2 Implantação do Reator Multipropósito Brasileiro - Ação 12P1 33

3.3 Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia Nucleares - Ação 20UX 36

3.4 Formação Especializada para o Setor Nuclear - Ação 2B32 46

3.5 Prestação de Serviços Tecnológicos - Ação 215N 48

3.6 Implantação do Laboratório de Fusão Nuclear - Ação 13CN 49

3.7 Implantação do Centro Tecnológico Nuclear e Ambiental (CENTENA) - Ação 13CM 50

3.8 Armazenamento de Rejeitos Radioativos e Proteção Radiológica - Ação 218E 51

3.9 Radioproteção, Dosimetria e Metrologia das Radiações Ionizantes – Ação 20UY 51

3.10 Segurança Nuclear e Controle de Material Nuclear e Proteção Física de Instalações Nucleares e Radiativas - Ação 20UW 52

3.11 Cooperação Internacional, Assessoria Técnica, Representação Institucional e Coordenação da Agenda de Assuntos Internacionais – Ação 21DM 56

**4. Resultados e Desempenho das ações de suporte..... 58**

4.1 Gestão Orçamentária e Financeira 59

4.2 Gestão de Pessoas 66

4.3 Gestão de Licitações e Contratos 70

4.4 Sustentabilidade Ambiental 73

4.5 Gestão Patrimonial e Infraestrutura 74

4.6 Gestão de Custos 77

4.7 Gestão da Tecnologia da Informação e Comunicações 78

**5. Informações Orçamentárias, Financeiras e Contábeis..... 82**

5.1 Declaração do contador 83

5.2 Competências da Divisão de Contabilidade e Finanças 85

5.3 Base de preparação das Demonstrações 85

5.4 Resumo das principais práticas e critérios contábeis 85

5.5 Ações da Auditoria Interna 86

5.6 Demonstrações Contábeis 87



- Dicas para navegação no Relatório:**
- 1. Clique nos botões do menu lateral para ir ao início de cada capítulo.
  - 2. Os itens do sumário contém links para o tópico desejado.
  - 3. Clique nas setas ◀▶ ao lado do número das páginas para retornar ao sumário.
  - 4. O site da CNEN pode ser acessado pelo link na parte superior direita das páginas.

Mensagem do Presidente

Visão Geral Organizacional e Ambiente Externo

Estratégia e Governança

Resultados e Desempenho das ações finalísticas

Resultados e Desempenho das ações de suporte

Informações Orçamentárias, Financeiras e Contábeis

## Mensagem do Presidente

Com o encerramento do ano de 2022 completou-se mais um ciclo de gestão e esse é o momento oportuno para apresentar para as contribuições desta Autarquia para o desenvolvimento seguro e pacífico da tecnologia nuclear com foco na promoção do bem-estar para a sociedade brasileira.

Nossos desafios passam por melhor comunicar à sociedade os valores tangíveis e intangíveis que produzimos com a nossa atuação. Para isso os diversos setores da CNEN trabalharam neste relatório, a fim de trazer ao leitor não apenas uma prestação de contas do ano de 2022, mas também a certeza de que esta Autarquia desenvolve um papel de extrema relevância para o progresso científico, social e ambiental nacional.

Cabe registrar que ao longo da sua existência, a tecnologia nuclear avançou muito no Brasil. O que iniciou na busca pelo domínio da tecnologia nuclear para se obter a geração da energia, hoje tem sua atuação expandida em diversos campos, como abaixo citados:

- medicina nuclear;
- aplicações na indústria, agricultura e meio ambiente;
- pesquisa e ensino relacionados às tecnologias nuclear e correlatas;
- exploração e pesquisa em beneficiamento das reservas minerais nucleares (urânio, tório, etc.)
- defesa, especialmente relacionado à propulsão nuclear;
- tratamento e armazenamento de rejeitos radioativos;
- segurança e proteção radiológica da população.

Ao longo de sua existência, a CNEN foi incorporando unidades técnico-científicas, como poderá ser observado nas páginas [11](#) e [12](#), e o futuro reserva a entrada em operação de novas unidades após a conclusão do projeto de construção do Reator Multipropósito Brasileiro (RMB) [\(Pág. 33\)](#) e do Projeto CENTENA [\(Pág. 50\)](#).

Nos últimos anos, o Governo Federal tem envidado esforços no sentido de melhorar o nível de atendimento dos serviços prestados à sociedade, para tal, trabalha no aperfeiçoamento da gestão e da governança dos seus órgãos.

O Decreto nº 10.382, de 28 de maio de 2020, instituiu o Programa de Gestão Estratégica e Transformação do Estado – TransformaGov - no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e funcional e alterou o Decreto nº 9.739, de 28 de março de 2019 que estabeleceu medidas de eficiência organizacional para aprimoramento da administração.

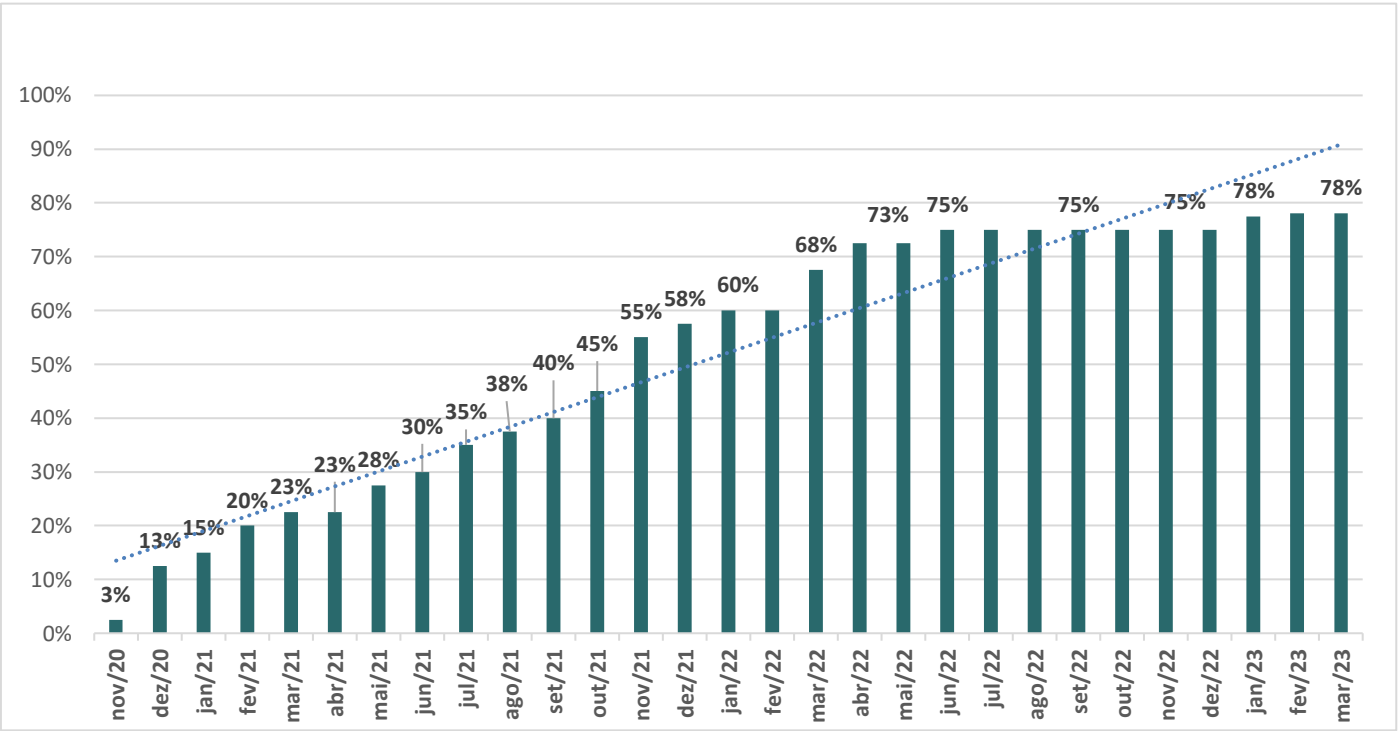
A CNEN aderiu ao TransformaGov, celebrando em 2020 com o Ministério da Economia o Plano de Gestão Estratégica e Transformação Institucional – PGT, cujo propósito foi o de implementar medidas de transformação institucional, de modernização das estruturas regimentais e de aprimoramento da gestão estratégica. Dentre as várias ações implementadas pela CNEN nos últimos 3 anos podemos citar a criação do Comitê Interno de Governança (CIG), a adoção do programa de gestão,

a adesão ao almoxarifado virtual nacional, a implantação do barramento do Processo eletrônico Nacional, dentre muitas outras.

A cada ação concluída no PGT, novos frutos são colhidos pela Autarquia e isso vai se desenvolvendo em um ciclo virtuoso de melhoria sistêmica. Como exemplo prático podemos citar as atividades desenvolvidas com a criação do CIG, quando foram aprovadas diversas políticas e resoluções para aperfeiçoamento da governança corporativa, como será visto com mais detalhes na [página 24](#) deste relatório.

Como mostra o Gráfico 1, abaixo, a Autarquia fechou 2022 com 75% das ações do PGT executadas – um aumento de 15% nas ações implementadas em relação ao ano de 2021. Tal situação vem conferindo à CNEN melhores práticas de governança e de gestão, o que se traduziu em melhoria no atendimento ao cidadão.

Gráfico 1 – Evolução da execução do PGT - CNEN



Mesmo com todos os avanços já promovidos pelo PGT nesses últimos anos, a CNEN ainda tem um caminho a percorrer para aperfeiçoar, ainda mais, sua gestão. Nesse sentido podemos citar a elaboração do Plano Estratégico Institucional (PEI), a implantação da gestão de riscos corporativa e a instituição do projeto SIMPLIFICA, que visa criar um mecanismo contínuo de análise e melhoria dos processos institucionais.

A Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento – DPD é a responsável pela pesquisa e desenvolvimento, inovação e transferência tecnológica, fornecimento de produtos e serviços especializados, pela formação especializada para o setor nuclear, pelas ações de preparação e resposta a emergências radiológicas e nucleares, acompanhamento de produtos e projetos, pela cooperação nacional e internacional em ciência, tecnologia e inovação.

Na área médica, os exames diagnósticos e procedimentos terapêuticos em medicina nuclear utilizam, em sua maioria, produtos fornecidos pela CNEN. Apenas em 2022, foram disponibilizados radiofármacos para cerca de 2 milhões de exames médicos, realizados em oncologia, cardiologia, neurologia, endocrinologia, nefrologia, dentre outras áreas da medicina.

Os radioisótopos que viabilizam a produção dos radiofármacos, e a realização desses procedimentos, são produzidos, em sua maioria, em reatores nucleares de pesquisa. No entanto, os reatores de pesquisa existentes no Brasil não têm capacidade para produzir esses radioisótopos em larga escala, o que impõe a importação de radioisótopos, acarretando uma forte dependência do país em relação aos fornecedores estrangeiros.

O empreendimento Reator Multipropósito Brasileiro – RMB pretende resolver a dependência nacional em relação à importação de insumos para a produção de radiofármacos. Nesse ponto, é importante observar o crescente interesse global em reatores de pesquisa. Além dos 233 reatores de pesquisa operacionais no mundo, 11 estavam em construção em 2022, incluindo o RMB.

Figura 1 –Vista aérea do projeto RMB



Além de atender às necessidades nacionais relativas ao aumento da produção de radioisótopos para aplicação médica, o reator nuclear de pesquisa multipropósito e toda sua infraestrutura de laboratórios e instalações vai propiciar o suporte ao desenvolvimento tecnológico nuclear para as áreas de energia elétrica e propulsão naval, auxiliar no desenvolvimento científico e tecnológico nacional, contribuindo fortemente à inovação e à formação de recursos humanos especializados. Será uma instalação voltada para pesquisa aplicada utilizando tecnologia nuclear direcionada a diversas áreas, tais como: saúde, indústria, agricultura, mineração e meio ambiente.

O RMB vai contribuir substancialmente para o incremento das entregas realizadas pela CNEN na área de pesquisa e desenvolvimento em ciência e tecnologia nucleares e em aplicações das radiações ionizantes.

Paralelamente, a CNEN vem acompanhando as pesquisas para o desenvolvimento dos reatores modulares de pequeno porte (SMR) e a atenção que vem despertando aos formuladores de políticas energéticas no mundo inteiro. Para isso foi criado, em 2022, um grupo de estudo sobre esse tema na Autarquia.

Em relação à formação especializada de profissionais para o setor nuclear brasileiro, a CNEN tem contribuído com sucesso para o fortalecimento dos recursos humanos para o setor nuclear, promovendo e incentivando a especialização adequada de profissionais para atendimento das demandas do setor de energia nuclear e suas aplicações em todo território nacional. Em 2022, a CNEN apoiou a formação de mais de 200 profissionais, como pode ser visto na Tabela 1. Esse resultado é superior ao observado em 2021, demonstrando uma recuperação a números anteriores a pandemia de Covid-19.

Tabela 1 – Número de profissionais formados com apoio da CNEN

| Ano  | Profissionais Formados |           |       |
|------|------------------------|-----------|-------|
|      | Mestrado               | Doutorado | Total |
| 2018 | 132                    | 85        | 217   |
| 2019 | 152                    | 85        | 237   |
| 2020 | 133                    | 64        | 197   |
| 2021 | 118                    | 57        | 175   |
| 2022 | 153                    | 54        | 207   |

Destaque também deve ser dado à prestação de mais de 10.000 atendimentos em serviços tecnológicos pela CNEN, nas áreas de radioproteção, dosimetria, metrologia das radiações ionizantes, irradiação, análises e ensaios, com aplicação nos mais diversos segmentos do setor produtivo.

As criações intelectuais desenvolvidas no âmbito das Unidades de Pesquisa da CNEN para licenciamento, por intermédio de projetos de inovação, completam o rol das principais entregas realizadas pela Instituição em 2022 na área de P&D. Além da proteção da propriedade intelectual das criações geradas nos projetos de P, D& I, durante o exercício foram realizados 11 novos depósitos de pedidos de patentes e 8 registros de programas de computador. Adicionalmente foram celebrados 13 projetos de inovação junto a empresas privadas, consolidando as novas orientações normativas internas que disciplinam a recente Política de Inovação da Instituição.

A Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear (DRS) é responsável pelas ações de normatização, licenciamento, fiscalização, a fiscalização e resposta a emergências nas instalações nucleares e radiativas, depósitos de rejeitos e instalações minero-industriais do país.

Em 2022, a DRS realizou o controle de cerca de 7.019 instalações, sendo que dessas 3.619 se encontravam ativas. Foram também analisados cerca de 12.800 requerimentos para licenciamento de instalações radiativas e para importação, exportação, aquisição e transferência de fontes radioativas, assim como elaborados cerca de 4.400 pareceres envolvendo autorizações de local, construção, modificação, operação e outros relacionados.

No que se refere as fiscalizações, foram realizadas 634 operações visando o controle regulatório de instalações radiativas e nucleares, quantitativo corresponde a 84% do total de 756 inspeções programadas para o exercício.

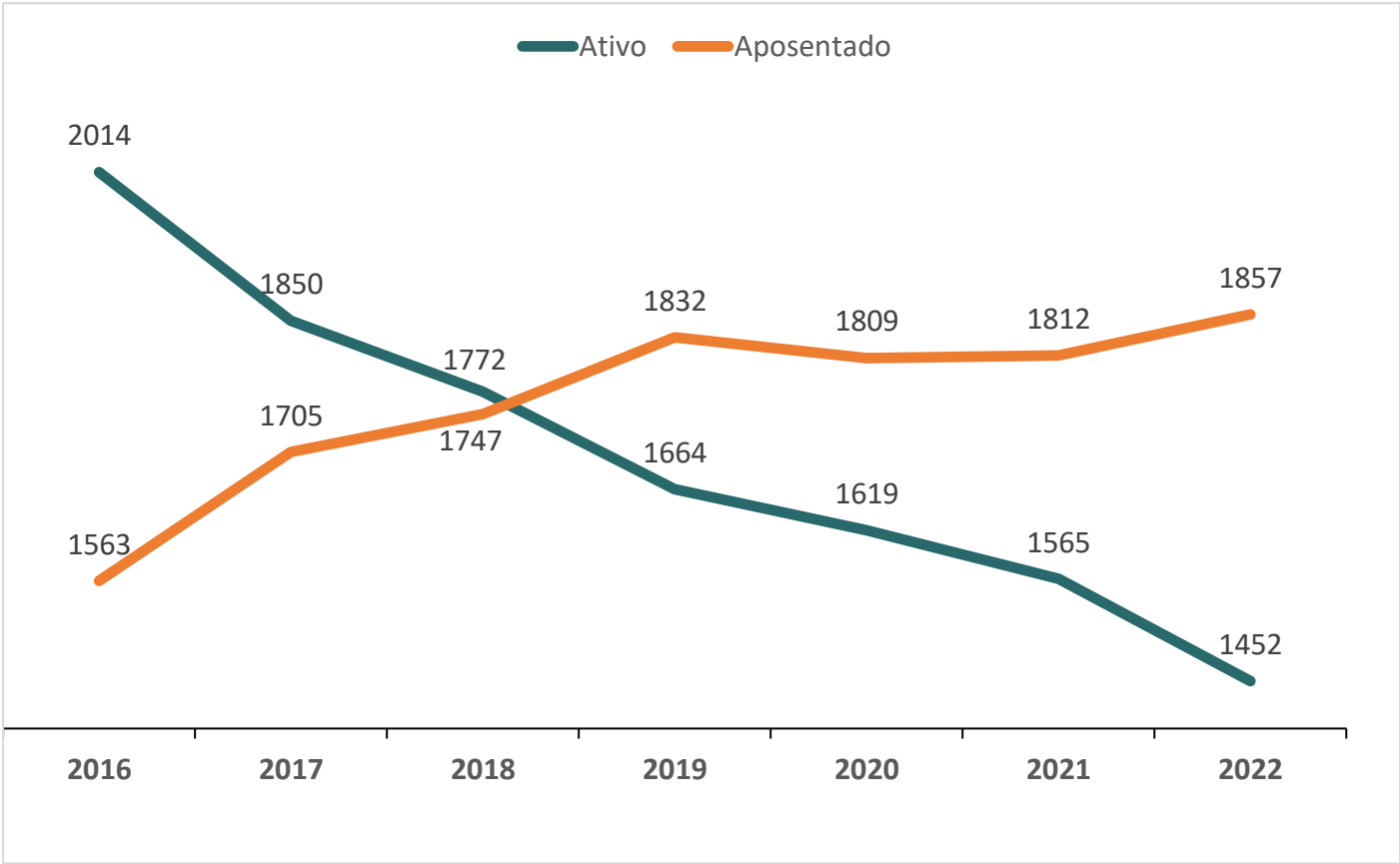
Destaca-se também a conclusão do licenciamento da Unidade de Armazenamento de Combustível Nuclear Irrradiado a Seco (UAS) e a renovação da Autorização para Operação da Fabrica de Combustível Nuclear – Enriquecimento (FCN-E), com a inclusão das cascatas 9 e 10. Vale também registrar o início do licenciamento da mina de Santa Quitéria, no Ceará, com o recebimento do Relatório de Local e do Programa de Monitoração de Radiação Ambiental Pré-Operacional (PMRA-PO), assim como a avaliação de segurança do pedido de extensão de vida da Usina de Angra 1 e a retomada as atividades de construção da Usina de Angra 3.

Avanços importantes também aconteceram na área de normas nucleares, com a publicação da Norma NN 6.12 Requisitos de Segurança e Proteção Radiológica para Serviços de Radioterapia e Medicina Nuclear Veterinária (Resolução CNEN 291/22) e da Norma NN 6.13 Requisitos de Segurança e Proteção Radiológica em Instalações de Radiofarmácias centralizadas e industriais (Resolução CNEN 299/22), além da revisão da Norma NN 6.02 Licenciamento de Instalações Radiativas (Resolução CNEN 293/22). Merece também destaque especial a conclusão dos trabalhos da Comissão de Estudos para a revisão da Norma NN 3.01 Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica, que em breve entrará na fase de consulta pública.

A Diretoria de Gestão Institucional (DGI) é responsável por atividades administrativas e de apoio essenciais ao funcionamento de CNEN. Recursos Humanos (RH); Administração e Logística (AL); e Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC), proveem meios indispensáveis às áreas finalísticas de pesquisa e desenvolvimento e radioproteção e segurança.

Na área de RH, é mandatório citar o problema da perda de servidores por aposentadoria, sem que tenha havido reposição nos últimos nove anos. A CNEN hoje, tem mais cargos vagos do que ocupados e, dentre os servidores efetivos, 49% já em condições de se aposentar. Esse problema afeta toda a área pública federal, mas se reveste ainda de maior criticidade em uma instituição na qual o maior patrimônio é o conhecimento, que precisa ser passado à geração que chega, e na qual o processo de perda se acelera, conforme demonstra o gráfico abaixo.

Gráfico 2 – Evolução do quantitativo de servidores ativos



A Direção da CNEN vem atuado no sentido de melhorar a governança e a gestão da Autarquia, no entanto, a situação da diminuição da mão de obra, sem reposição, como demonstrado no gráfico acima, impacta no ritmo de implantação das melhorais que se pretende realizar e se reveste, hoje, no principal óbice enfrentado no cumprimento da nossa missão institucional.

Em termos de administração e logística, foram desenvolvidas ações com o objetivo de aumentar a integração entre as unidades da CNEN, distribuídas em nove estados da Federação, de modo a se otimizar a aplicação de recursos materiais e humanos, cada vez mais escassos. E dentro deste cenário, tivemos no ano de 2022, marcos bastante significativos relativos a evoluções legais e normativos, principalmente as relacionadas ao processo de implementação do novo Estatuto de Licitações e ao início das obrigatoriedades instituídas pela Receita Federal (EFD-REINF / E-SOCIAL / DCTFWEB).

Na área de tecnologia da informação tiveram destaque a continuidade da migração dos sites da Sede e dos Institutos para o domínio GOV.BR, a participação nos esforços do governo para diminuir as vulnerabilidades e mitigar os riscos causados por crimes cibernéticos, com destaque para a participação em fóruns internacionais e no exercício “Guardião Cibernético”.

Assim, em que pese as dificuldades relacionadas a diminuição no número de servidores, a CNEN e seu reduzido corpo funcional têm buscado superar os desafios, a cada ano maiores, de forma a garantir um nível adequado de produção científica e tecnológica, de produção de radiofármacos, na prestação de serviços especializados e na proteção radiológica e em segurança nuclear das instalações sob controle do órgão regulador nuclear.

Sob a influência do conjunto de reflexões feitas até aqui, convido o leitor a seguir o Relatório de Gestão 2022 da CNEN, que tem a finalidade de comunicar os principais resultados que obtivemos no ano e nossos esforços no sentido da transformação organizacional necessária a uma atuação de qualidade crescente rumo ao progresso da ciência, tecnologia e segurança nuclear do País, através do alcance da missão institucional.

### **Francisco Rondinelli Junior** Presidente da CNEN



Francisco Rondinelli Junior é servidor de carreira da CNEN há 40 anos, dos quais, parte na Coordenação-Geral de Planejamento e Avaliação e parte em atividades de coordenação na Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento. Essa trajetória possibilitou que o servidor estivesse em contato com as atividades realizadas no âmbito das três diretorias funcionais da Instituição e de suas respectivas unidades técnico-científicas, sempre contando com o apoio dos dirigentes para tratar dos temas pertinentes da Autarquia. Sua designação como presidente interino da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) foi publicada no Diário Oficial da União de 21 de março de 2023.

# Visão Geral Organizacional e Ambiente Externo



# 1

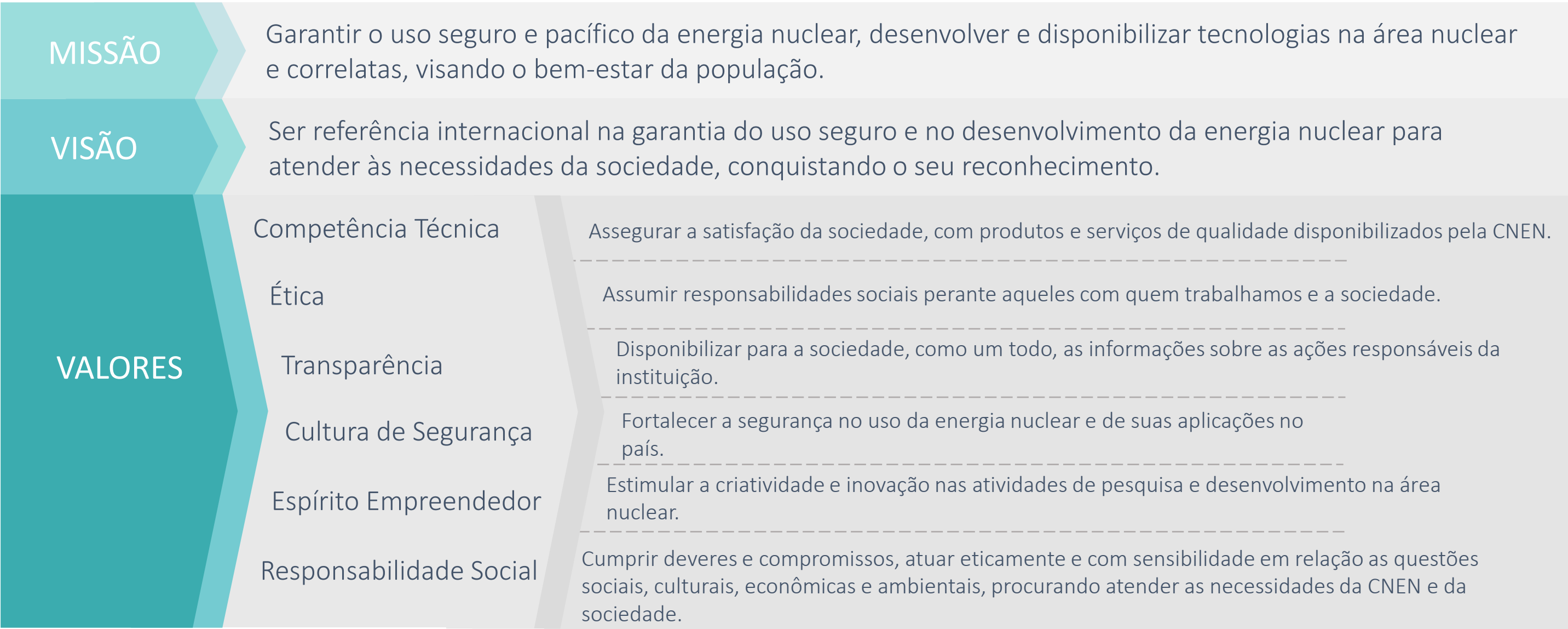
1.1 Identificação da Unidade Prestadora de Contas

A Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) é uma autarquia federal, com personalidade jurídica de direito público, vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), instituída no âmbito do Poder Executivo pelo [Decreto nº 40.110, de 10 de outubro de 1956](#), e, criada como Autarquia federal pela [Lei nº 4.118/1962](#) para desenvolver a política nacional de energia nuclear. Como órgão superior de planejamento, orientação, supervisão e fiscalização, a CNEN atua na formação de recursos humanos especializados para o setor nuclear, em pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias, buscando o uso cada vez mais amplo e seguro das tecnologias nucleares. O seu foco é garantir os benefícios do uso de materiais radioativos e da energia nuclear a um número cada vez maior de brasileiros, sempre com segurança no manuseio desses materiais e equipamentos. A Instituição também estabelece normas e regulamentos em radioproteção e é responsável por regular, licenciar e fiscalizar a produção e o uso de materiais radioativos no Brasil.

É importante destacar que em 15 de outubro de 2021 foi editada a [Lei nº 14.222](#), que criou a Autoridade Nacional de Segurança Nuclear (ANSN), com a finalidade institucional de monitorar, regular e fiscalizar a segurança nuclear e a proteção radiológica das atividades e das instalações nucleares, materiais nucleares e fontes de radiação no território nacional. Contudo, a ANSN somente entrará em exercício das suas competências com o início da vigência do Decreto 11.142/2022, que aprovou a estrutura regimental, o que ocorrerá quando for nomeado o Diretor-Presidente. Essa nova Autarquia será criada por cisão da CNEN, tendo a Diretoria de Radioproteção e Segurança (DRS/CNEN) como sua célula mater.

A seguir é apresentado o referencial estratégico da CNEN, que norteia toda a atuação da autarquia:

Figura 2 – Referencial estratégico da CNEN



Estratégia e Governança

Resultados e Desempenho das ações finalísticas

Resultados e Desempenho das ações de suporte

Informações Orçamentárias, Financeiras e Contábeis

Para o exercício das suas atribuições legais, a CNEN mantém 15 unidades em funcionamento, incluindo seus institutos de pesquisa, laboratórios, representações distritais e escritórios regionais, que estão distribuídos em oito estados e o Distrito Federal, sendo sua Sede localizada na cidade do Rio de Janeiro.

Dentre as unidades, atuam como Unidades Gestoras (UG) as seguintes: [Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares \(IPEN\)](#), [Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear \(CDTN\)](#), [Instituto de Radioproteção e Dosimetria \(IRD\)](#), [Instituto de Engenharia Nuclear \(IEN\)](#), [Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste \(CRCN-NE\)](#), [Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste \(CRCN-CO\)](#) e o [Laboratório de Poços de Caldas \(LAPOC\)](#).

Figura 3 - Distribuição geográfica das unidades da CNEN no território brasileiro



Diversas normas regulam atividades específicas da CNEN. Destacamos aqui as principais normas que direcionam a atuação da Autarquia:

- [Lei 4.118, de 27 de agosto de 1962](#) - Dispõe sobre a política nacional de energia nuclear, cria a Comissão Nacional de Energia Nuclear, e dá outras providências.
- [Lei nº 6.189, de 16 de dezembro de 1974](#) - Altera a Lei nº 4.118, de 27 de agosto de 1962, e a Lei nº 5.740, de 1 de dezembro de 1971, que criaram, respectivamente, a Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN e a Companhia Brasileira de Tecnologia Nuclear - CBTN, que passa a denominar-se Empresas Nucleares Brasileiras Sociedade Anônima - NUCLEBRÁS, e dá outras providências.
- [Lei nº 6453, de 17 de outubro de 1977](#) - Dispõe sobre a responsabilidade civil por danos nucleares e a responsabilidade criminal por atos relacionados com atividades nucleares e dá outras providências.
- [Lei nº 7.781, de 27 de junho de 1989](#) - Dá nova redação aos artigos 2º, 10 e 19 da Lei nº 6.189, de 16 de dezembro de 1974, e dá outras providências.
- [Decreto nº 2.648, de 1º de julho de 1998](#) - Promulga o Protocolo da Convenção de Segurança Nuclear, assinada em Viena, em 20 de setembro de 1994.
- [Lei nº 9.765, de 17 de dezembro de 1998](#) - Institui taxa de licenciamento, controle e fiscalização de materiais nucleares e radioativos e suas instalações.
- [Lei nº 10.308, de 20 de novembro de 2001](#) - Estabelece normas para o destino final dos rejeitos radioativos produzidos em território nacional, incluídos a seleção de locais, a construção, o licenciamento, a operação, a fiscalização, os custos, a indenização, a responsabilidade civil e as garantias referentes aos depósitos radioativos.
- [Decreto nº 9.600, de 5 de dezembro de 2018](#) - Consolida as diretrizes sobre a Política Nuclear Brasileira.
- [Lei nº 14.222, de 15 de outubro de 2021](#) - Cria a Autoridade Nacional de Segurança Nuclear (ANSN); altera as Leis nos 4.118, de 27 de agosto de 1962, 6.189, de 16 de dezembro de 1974, 6.453, de 17 de outubro de 1977, 9.765, de 17 de dezembro de 1998, 8.691, de 28 de julho de 1993, e 10.308, de 20 de novembro de 2001; e revoga a Lei nº 13.976, de 7 de janeiro de 2020.

O papel desempenhado pela CNEN e sua modelagem organizacional sofreram muitas mudanças desde a década de 60, em função das diversas políticas públicas adotadas pelo Brasil na área nuclear durante este período. No que se refere às atividades, destacamos para a CNEN dois momentos distintos:

- O primeiro, de 1974 a 1988, englobou essencialmente funções de Estado (segurança nuclear e colaboração para definição de políticas pública na área nuclear) e atividades voltadas para a sociedade (pesquisa e desenvolvimento e formação de recursos humanos); e

- O segundo momento teve início em 1988 e vem até os dias atuais. Nesse período, diversas outras funções foram adicionadas ao rol de suas responsabilidades. São elas: gerenciamento de rejeitos, radioproteção, produção de radioisótopos e radiofármacos, além do fornecimento de produtos e serviços. Com isto, além das atividades de Estado e aquelas voltadas para sociedade, a CNEN passou a ter funções direcionadas para o mercado, das quais algumas são monopólios da União e outras não.

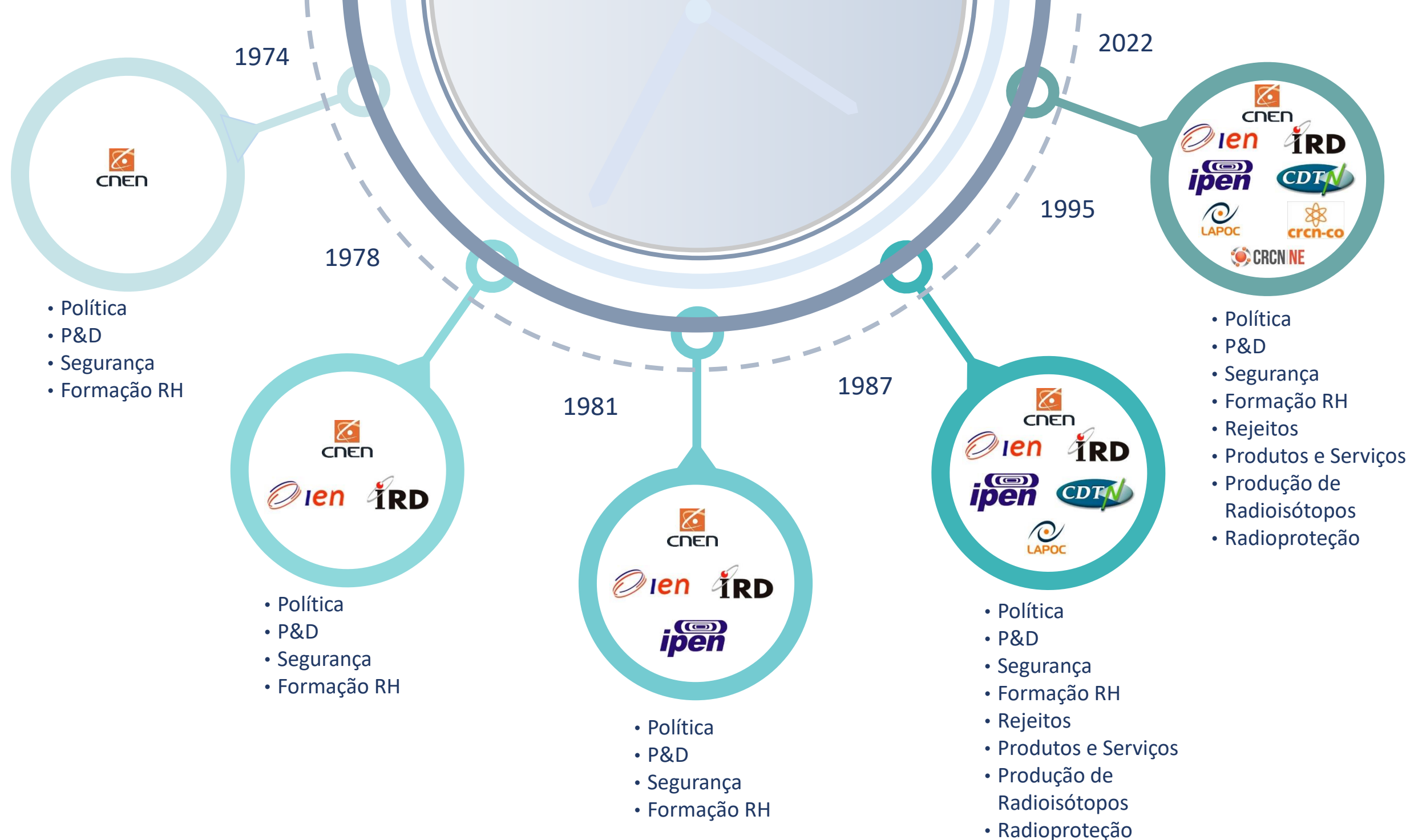


Figura 4 – Mudanças na modelagem organizacional da CNEN ao longo das últimas décadas

Quando iniciarem as atividades da ANSN haverá uma nova configuração da CNEN, já que as competências relacionadas à segurança nuclear deixarão de ser executadas pela DRS e passarão a ser da responsabilidade da ANSN.

Com relação à modelagem organizacional, observa-se que as Unidades Técnico-Científicas (UTC) foram incorporadas à CNEN em momentos diferentes da sua história, em função das políticas definidas para o setor. Esta construção trouxe para a Instituição organizações com identidades e culturas próprias,

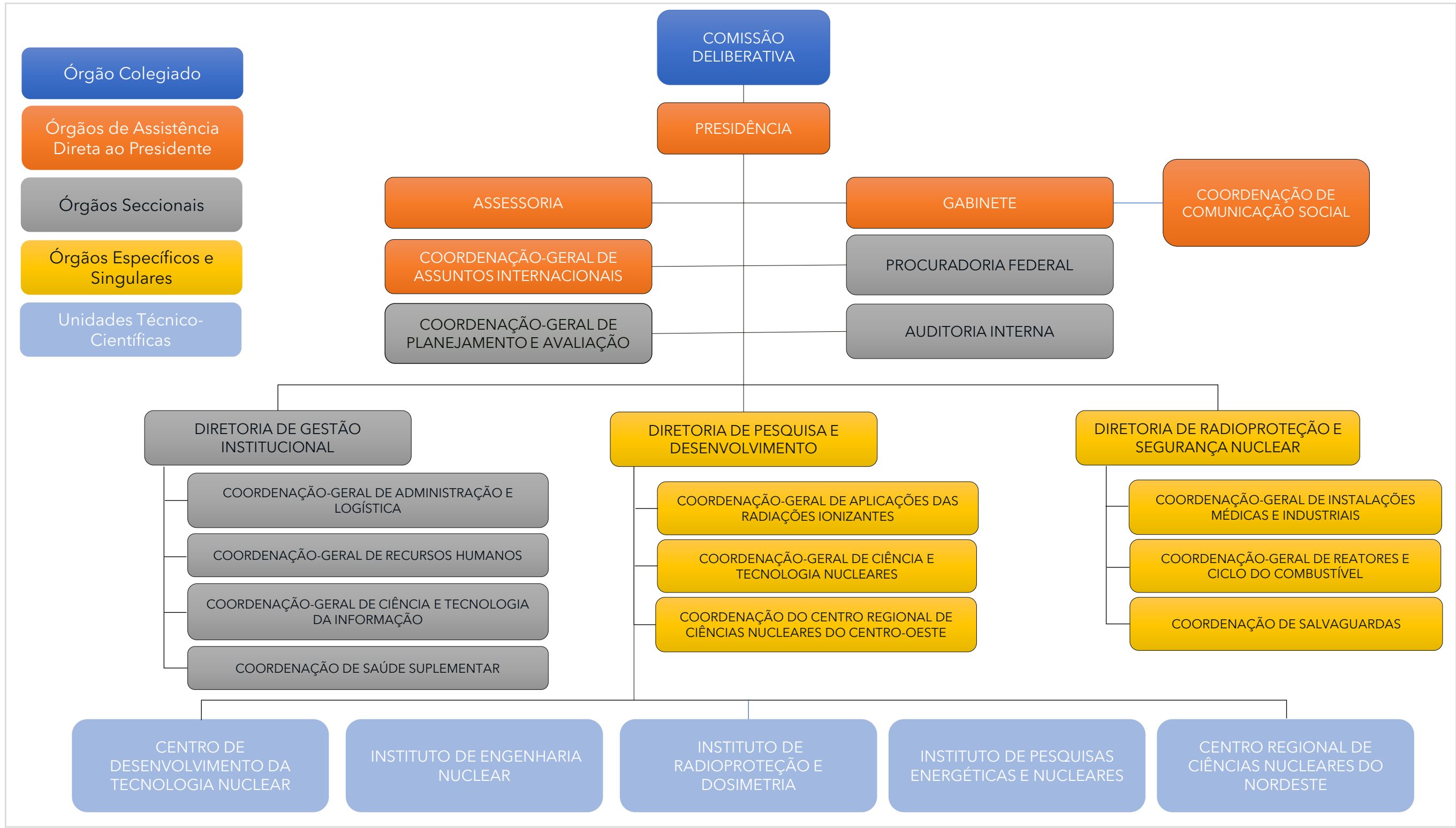
que passaram a atuar de forma sinérgica e integrada, constituindo, hoje, um complexo organizacional harmônico, sob a coordenação da Administração Central da CNEN (Presidência e órgãos a ela diretamente ligados, Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento, Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear e Diretoria de Gestão Institucional).

1.2 Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional vigente da CNEN foi estabelecida pelo [Decreto nº 11.244, de 21 de outubro de 2022](#), que alterou o [Decreto nº 8.886, de 24 de outubro de 2016](#). As competências dos órgãos que compõem o organograma apresentado abaixo estão detalhadas no Regimento Interno da

CNEN, aprovado pela Comissão Deliberativa da CNEN com a publicação da [Resolução CNEN nº 301, de 28 de dezembro de 2022](#).

Figura 5 – Organograma da CNEN



## 1.3 Ambiente Externo

Diversos acontecimentos nacionais e internacionais impactaram nas atividades da CNEN em 2022 e, consequentemente, nas suas entregas à sociedade. Alguns se destacaram, devido a sua magnitude e publicidade, e tiveram impactos diretos na Autarquia, como serão abaixo apresentados:

### 1.3.1 A Covid-19

A diminuição de casos da Covid-19 em 2022 permitiu o reinício dos trabalhos de modo presencial, porém com a possibilidade de adesão de parte dos servidores à modalidade de teletrabalho com base no [Programa de Gestão](#) implementado pelo Governo Federal. Houve, também a retomada das atividades de produção, pesquisa e fiscalização voltando a patamares anteriores à Pandemia, com exceção das visitas técnicas de estudantes e de pesquisadores às Unidades Técnico-Científicas, e da sociedade em geral, que se mantiveram em números inferiores.

### 1.3.2 A Emenda Constitucional nº 118

A promulgação pelo Congresso Nacional da [Emenda Constitucional \(EC\) 118/2022](#), em 26 abril de 2022, quebrou o monopólio do poder público e permitiu a pesquisa e a fabricação, pela iniciativa privada, de todos os tipos de radioisótopos para uso médico. Para os demais usos, como a agricultura, meio ambiente e indústria, o monopólio estatal foi mantido. Antes da EC 118, a produção por empresas privadas só era permitida no caso de radiofármacos de curta duração (meia-vida igual ou inferior a duas horas), no entanto, passou a ser permitida também à meia-vida superior a esse tempo. Atualmente 80% de todo o radioisótopo produzido no Brasil é preparado no IPEN/CNEN, em São Paulo.

Com a quebra do monopólio estatal, é esperada a expansão da oferta de radiofármacos para o mercado nacional, que se encontra em crescimento. Em 2022, houve um aumento de 14% no número de clínicas licenciadas para operar com radioterapia.

Deste modo, o reflexo previsto para a CNEN após a promulgação da EC 118 seria o aumento das atividades de licenciamento e fiscalização, devido às novas instalações de pesquisa e produção que poderiam ser instaladas no País. No entanto, tal quadro não se configurou. O mercado ainda não respondeu a abertura proporcionada pela EC 118, o que se estima que ocorra em futuro próximo.

### 1.3.3 Angra 3

É importante destacar, em 2022, a retomada da construção da Unidade III da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto – CNAAA (Angra 3), paralisada desde 2015. O término das obras e a entrada em operação estão previstos para 2028. Em todas as etapas de execução do projeto há a necessidade de licenças que são fornecidas pela CNEN, após criteriosa análise de documentos apresentados pelo operador, e fiscalizações nos locais.

### 1.3.4 A criação da Autoridade Nacional de Segurança Nuclear (ANSN)

Em decorrência da criação da Autoridade Nacional de Segurança Nuclear (ANSN) pela Lei nº 14.222/2021, foram aprovados em 21 de julho de 2022 os Decretos nº 11.142 e nº 11.143, que publicaram a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão da ANSN e da CNEN, respectivamente. Porém, a aprovação pelo Senado Federal dos nomes indicados aos cargos de Presidente e de Direção da nova entidade não ocorreu por causa do defeso eleitoral, que impedia as nomeações naquele período, tampouco foi efetivado até o final de 2022. O reflexo imediato foi a permanência das atividades regulatórias e de fiscalização com a CNEN, até que novos nomes sejam submetidos ao Senado Federal para aprovação e posterior entrada em operação da ANSN e reestruturação da CNEN.

### 1.3.5 A Guerra na Ucrânia

Os principais radiofármacos distribuídos pela CNEN para a utilização na Medicina Nuclear, através das clínicas e hospitais distribuídos pelo Brasil, estão condicionados diretamente a uma cadeia de fornecimento de radioisótopos adquiridos de empresas instaladas no exterior. Entre os principais radioisótopos adquiridos pela CNEN destacam-se o molibdênio, o iodo e o lutécio. Atualmente a Rússia é a principal fornecedora desse material. Outros países como Holanda, África do Sul, Israel e Argentina são fornecedores com menor percentagem de participação no volume importado dos radioisótopos.

No caso do molibdênio e do iodo, a diminuição de importação da Rússia fez aumentar a da África do Sul. No caso do lutécio, que até o início de 2022 era fornecido pela Holanda e pela Rússia, desde fevereiro de 2022 deixou de ser fornecido pela Holanda, passando a Rússia a ser a única fornecedora desse produto. Em maio, devido a problemas técnicos com seu reator, a Rússia ficou impedida de fornecer lutécio para o Brasil. Uma empresa israelense foi, então, credenciada. Mesmo quando a Rússia voltou a produzir lutécio, em dezembro, a CNEN optou por manter o fornecimento da empresa israelense, que se mostrou mais ágil no fornecimento. A Rússia passou a fornecer, então, apenas cerca de 10% da quantidade demandada pela Medicina Nuclear do Brasil.

A multiplicidade de países fornecedores foi importante para compensar a variação do fluxo de fornecimento de radioisótopos da Rússia para o Brasil e atenuou eventuais interrupções nas entregas de radiofármacos para as clínicas e hospitais que operam a medicina nuclear no país.

### 1.3.6 A Mina de Santa Quitéria

O Consórcio Santa Quitéria é uma parceria da Indústrias Nucleares do Brasil (INB) com a Galvani – empresa produtora de fertilizantes fosfatados - para a implantação de um projeto conjunto de mineração. O objetivo da parceria é explorar o urânio e o fosfato, encontrados de forma associada no município de Santa Quitéria (Ceará).

Um dos projetos listados no Plano Nacional de Fertilizantes (PNF) é o projeto Santa Quitéria, um esforço do governo para reduzir a dependência brasileira na importação de NPK (sigla para nitrogênio, fósforo e potássio), agravada recentemente após o início da guerra na Ucrânia e das consequentes sanções de países do Ocidente à Rússia, principal fornecedor desse insumo.

O minério, depois de extraído da jazida, passará por um processo de separação de elementos. O fosfato ficará com a Galvani, que irá utilizá-lo na fabricação de fertilizantes e de alimentação animal, e o urânio será entregue à INB para produção do concentrado de urânio.

Em 2022, a CNEN trabalhou em dois licenciamentos. O primeiro foi relativo à parcela minero-industrial, enquanto o segundo sobre a parcela nuclear do empreendimento.

1.3.7 Conclusão

Tanto a expectativa de mudanças no cenário doméstico com o fornecimento de radiofármacos (EC 118), quanto o aumento da geração de energia nucleoeleétrica no Brasil, demandarão esforços para licenciamento e fiscalização de novas instalações radiativas e nucleares, incluindo o ciclo do combustível nuclear (mineração, processamento e enriquecimento de urânio). Essas atividades, que até o ano de 2022 eram realizadas pela CNEN, mediante atuação da sua Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear, em futuro próximo passarão a ser executadas pela ANSN.

Como mencionado, nos próximos anos está previsto o aumento do uso da tecnologia nuclear no Brasil, por diversos motivos: aumento das clínicas de medicina nuclear e uso nas indústrias; quebra do monopólio proporcionada pela EC 118 que possibilitará a instalação de centros de pesquisa e produção de radiofármacos; entrada em operação da Usina de Angra 3 e da mineração de urânio/fosfato em Santa Quitéria-CE. Esta situação confirma a necessidade, já apresentada pela CNEN a órgãos superiores, de recuperação do número de servidores perdidos e na formação de quadros capacitados para atender às crescentes demandas por licenciamento e fiscalização, como para manter as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação no setor nuclear e correlatos.

2



1



3



Fotos: (1) Local da construção da Usina de Santa Quitéria/CE (fonte: [INB](#)); (2) Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto, com destaque para a Usina de Angra 3 em construção; (3) Radiofármacos produzidos pela CNEN na Unidade IPEN/SP.

# Estratégia e Governança

# 2

2.1 Planejamento e Estratégia

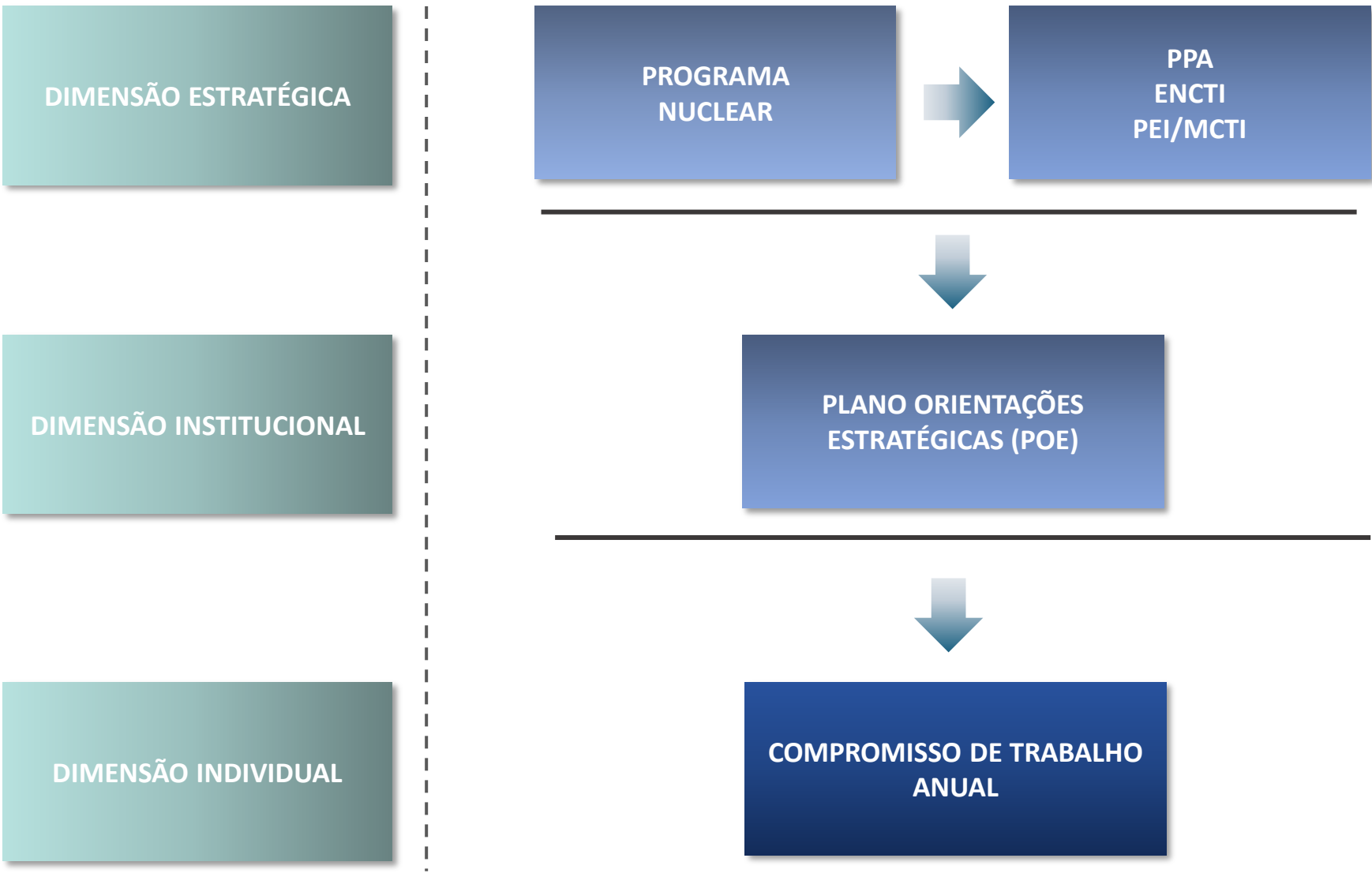
O Plano Estratégico Institucional da CNEN (PEI CNEN), nos moldes do que disciplina a [Instrução Normativa/SEGES/ME nº 24/2020](#), está em fase avançada de elaboração e logo estará em condições de ser apreciado pelo Comitê Interno de Governança para eventuais ajustes e aprovação para, então, iniciar a fase de implantação.

Atualmente, a CNEN se apoia nos objetivos e metas estabelecidos no [Plano Plurianual \(PPA\) 2020-2023](#), especialmente no contexto do Programa 2206 – Política Nuclear, da Estratégia Nacional de

Ciência, Tecnologia e Inovação - 2016-2022 ([ENCTI](#)), e do [PEI/MCTI](#), em especial o Objetivo Estratégico 5 – Impulsionar a Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Nuclear e suas aplicações, observando as ações de proteção, segurança e controle de materiais, para direcionar as atividades desenvolvidas pela Autarquia.

A seguir, é apresentada a estrutura de planejamento institucional, que é dividido em três dimensões interligadas: estratégica, institucional e individual.

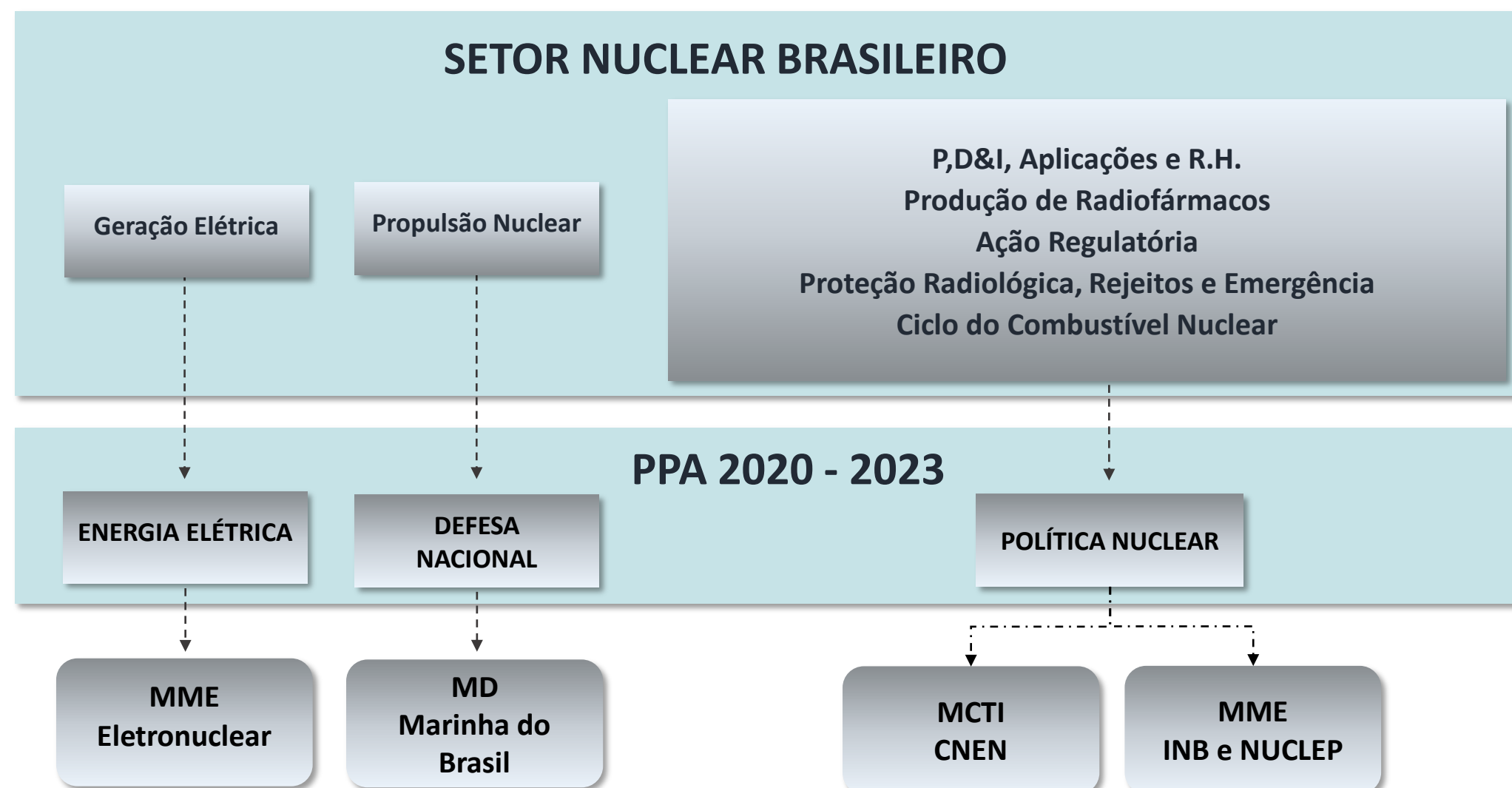
Figura 6 – Estrutura de planejamento institucional da CNEN



Na dimensão estratégica são definidas as ações institucionais para o período quadrienal, em consonância com o PPA, a ENCTI e o PEI/MCTI. O setor nuclear está dividido dentro do PPA em três

programas temáticos, e as atividades e projetos da CNEN estão inseridos no programa 2206 - Política Nuclear, conforme esquema apresentado pela Figura 7.

Figura 7 – Alinhamento estratégico do setor nuclear



Fonte: CNEN

Na dimensão estratégica, o objetivo, as metas e as ações da CNEN, no contexto do PPA para o quadriênio 2020-2023, são apresentados abaixo.

Figura 8 – Programa Política Nuclear no PPA 2020-2023

| OBJETIVO DO PROGRAMA                                                                                                                                                                                                                                                                 | META E INDICADOR DO PROGRAMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RESULTADOS INTERMEDIÁRIOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | AÇÕES ORÇAMENTÁRIAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Promover o desenvolvimento da tecnologia nuclear e suas aplicações, para ampliar a capacidade de oferta de produtos e serviços, para atender a demanda e os benefícios dos usos pacíficos da energia nuclear e das radiações ionizantes, de forma segura e sustentável</b></p> | <p><b>META:</b> Reduzir o Índice de Dependência Internacional em Produtos e Serviços (IAN), de 0,75 para 0,41.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Meta de 2022: 0,57</li></ul> <p><b>INDICADOR:</b> Índice de Autonomia Nacional em Produtos e Serviços Derivados da Tecnologia Nuclear (IANTN).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Resultado 2022: 0,92</li></ul> | <p><b>RI 0069</b> - Aumentar o fornecimento e a capacidade de produção de radioisótopos e radiofármacos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Meta prevista para 2022: 560 Ci/semana</li><li>• Resultado apurado em 2022: 510 Ci/semana</li></ul> <p><b>RI 0070</b> - Proteção radiológica, social e ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Meta prevista para 2022: 100%</li><li>• Resultado apurado em 2022: 100%</li></ul> <p><b>RI 0077</b> - Pesquisa e desenvolvimento da tecnologia nuclear e suas aplicações</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Meta prevista para 2022: 20</li><li>• Resultado apurado em 2022: 24</li></ul> <p><b>RI 0078</b> - Segurança Nuclear e controle de materiais nucleares</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Meta prevista para 2022: 100%</li><li>• Resultado apurado em 2022: 100%</li></ul> | <p><b>12P1</b> – Implantação do Reator Multipropósito Brasileiro</p> <p><b>13CM</b> – Implantação do Repositório de Rejeitos de Baixo e Médio Nível – RBMN</p> <p><b>13CN</b> – Implantação do Laboratório de Fusão Nuclear</p> <p><b>20UW</b> – Segurança Nuclear, Controle de Material Nuclear e Proteção Física de Instalações Nucleares e Radiativas</p> <p><b>20UX</b> – Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia Nucleares</p> <p><b>20UY</b> – Radioproteção, Dosimetria e Metrologia das Radiações Ionizantes</p> <p><b>21DM</b> - Cooperação internacional, Assessoria Técnica, Representação Institucional e Coordenação da Agenda de Assuntos Internacionais</p> <p><b>215N</b> – Prestação de Serviços Tecnológicos</p> <p><b>218E</b> – Armazenamento de Rejeitos Radioativos e Proteção Radiológica</p> <p><b>2478</b> – Produção e Fornecimento de Radiofármacos no País</p> <p><b>2B32</b> – Formação Especializada para o Setor Nuclear</p> |

Fonte: SIOP

Resultados e  
Desempenho das  
ações finalísticas

Resultados e  
Desempenho das  
ações de suporte

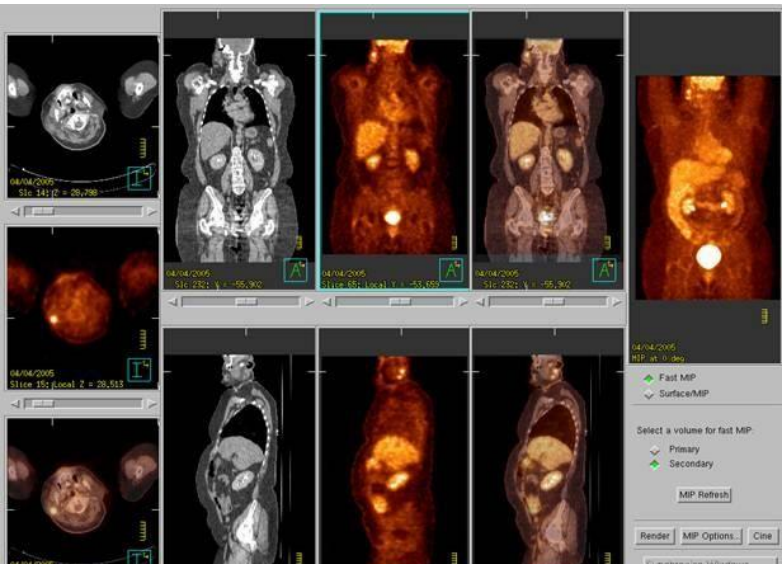
Informações  
Orçamentárias,  
Financeiras e Contábeis

Na dimensão institucional, o Plano de Orientações Estratégicas (POE) da CNEN estabelece as grandes linhas de orientação para as atividades a serem desenvolvidas pela CNEN no período de 2019 a 2022, a partir das diretrizes do PPA e ENCTI.

O documento reflete as propostas apresentadas por grupos de discussão formados por especialistas e lideranças internas, que foram analisadas e discutidas nas unidades da organização, levando em consideração os desafios do futuro para os diversos macroprocessos institucionais. Além de manter e ampliar os resultados obtidos pela CNEN no desenvolvimento das atividades nucleares ao longo dos anos, o POE 2019-2022 tem por finalidade contribuir para tornar realidade o compromisso institucional com as diretrizes de governo e com as necessidades da sociedade brasileira.

Nesse contexto, o desempenho da CNEN é acompanhado pelo CIG em função do desenvolvimento das ações orçamentárias definidas na Lei Orçamentária Anual. Esse será o foco do capítulo 3, que irá abordar os resultados e o desempenho das ações finalísticas.

Por fim, na dimensão individual, é construída a ligação entre as atividades dos servidores com as diretrizes e metas institucionais. Cada servidor possui um compromisso de trabalho, no qual todas as suas atividades são, necessariamente, relacionadas com alguma meta institucional. É o instrumento que permite levantar o desempenho e a contribuição de cada servidor da CNEN para o alcance das metas institucionais.



Atividades de fiscalização de instalações médicas e industriais/Exame de imagem feito por tomografia computadorizada, utilizando radiofármaco.

Resultados e Desempenho das ações finalísticas

Resultados e Desempenho das ações de suporte

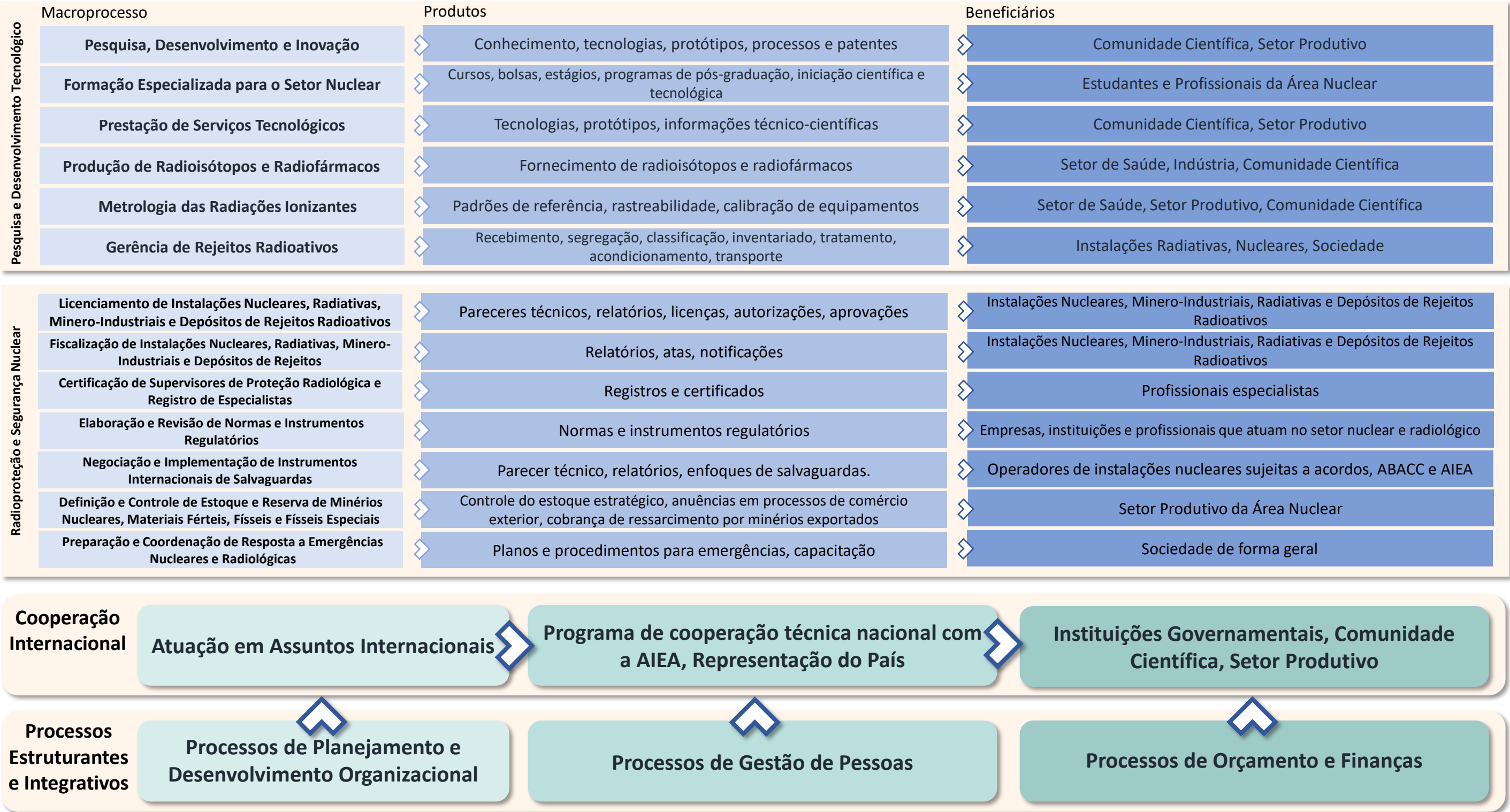
Informações Orçamentárias, Financeiras e Contábeis

2.2 Cadeia de Valor da CNEN

O modelo representativo abaixo elenca os principais processos da CNEN, que foram estabelecidos pelo Plano de Orientações Estratégicas (POE) 2019-2022 e podem ser divididos em quatro grandes áreas: macrofunções finalísticas da Instituição – Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico e Radioproteção e Segurança Nuclear; os processos de Atuação em Assuntos Internacionais e os processos de Estruturantes e Integrativos.

Em outubro de 2022 foi concluída a construção da Cadeia de Valor Integrada de Ciência, Tecnologia e Inovação (CVI) na qual a CNEN está inserida. O acesso ao documento pode ser feito pelo portal do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, no seguinte endereço: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/aceso-a-informacao/governanca/cadeia-de-valor-integrada-de-ciencia-tecnologia-e-inovacoes-cvi-mcti>.

Figura 9 – Cadeia de Valor da CNEN



Mensagem do Presidente

Visão Geral Organizacional e Ambiente Externo

Estratégia e Governança

Resultados e Desempenho das ações finalísticas

Resultados e Desempenho das ações de suporte

Informações Orçamentárias, Financeiras e Contábeis

2.3 Modelo de Negócios

O modelo de negócios da CNEN, apresentado na Figura 10, evidencia a transformação dos insumos disponíveis para a Instituição em geração de valor para a sociedade brasileira.

Figura 10 – Modelo de negócios da CNEN

Resultados e Desempenho das ações finalísticas

Resultados e Desempenho das ações de suporte

Informações Orçamentárias, Financeiras e Contábeis



Mensagem do Presidente

Visão Geral Organizacional e Ambiente Externo

Estratégia e Governança

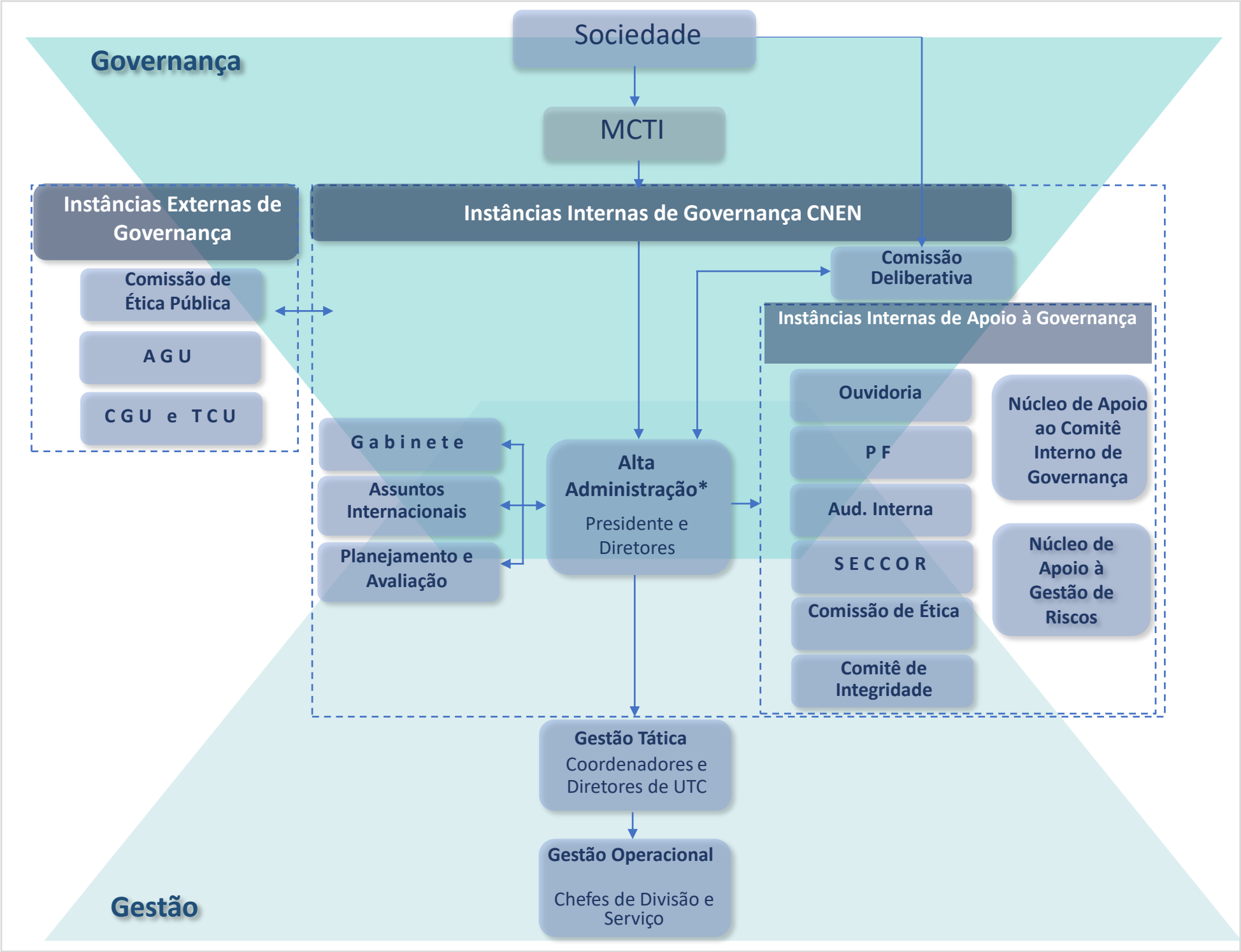
2.4 Estrutura de Governança

O [Decreto nº 9.203/2017](#) define a governança pública como o conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade.

Com base nesse conceito e nas orientações do [Referencial Básico de Governança Organizacional](#), do do Tribunal de Contas da União (TCU), foi construído o Modelo de Governança da CNEN, representado abaixo.

Esse modelo reflete a maneira como os diversos atores da CNEN que atuam nas funções de governança e gestão se organizam, interagem e procedem para influenciar e monitorar a direção estratégica da Autarquia no cumprimento da sua missão, na realização da visão e na promoção dos valores institucionais.

Figura 11 – Estrutura de Governança da CNEN



\* A composição da Alta Administração coincide com a do Comitê Interno de Governança da CNEN, instituído pela Portaria nº 58, de 16 de dezembro de 2020.

## 2.5 Atuação da Estrutura de Governança da CNEN em 2022

A estrutura de governança visa apoiar a melhoria do desempenho das organizações públicas pela aplicação de práticas de liderança, estratégia e controle, permitindo que a direção avalie situações e demandas para direcionar sua atuação, monitorar a operação e entregar bons resultados à sociedade. Os normativos têm se atualizado rapidamente, detalhando cada vez mais as práticas adequadas. A despeito de dificuldades estruturais de pessoal e cargos para efetivar as instâncias necessárias de governança, a CNEN tem estado atenta e buscado se adaptar às exigências legais.

O monitoramento realizado pelo Tribunal de Contas da União, por meio do [Levantamento de Governança e Gestão Públicas](#), de acordo com o Acórdão 2164/2021-TCU-Plenário, com o objetivo de “conhecer melhor a situação da governança no setor público e estimular as organizações públicas a adotarem boas práticas de governança”, tem sido um norteador para a CNEN, que tem buscado aperfeiçoar seus mecanismos de governança, visando melhorar o resultado no iGG (Índice integrado de governança e gestão). No último levantamento do TCU, em 2021, [a CNEN atingiu o resultado de 45,8%](#). A CNEN está avaliando responder voluntariamente o iGG em 2023, de forma a manter uma regularidade na avaliação das medidas que vêm sendo adotadas para aperfeiçoamento da sua governança e gestão.

Com o intuito de aprimorar a governança e a gestão da Autarquia, foi instituído na CNEN o Comitê Interno de Governança (CIG) por meio da [Portaria nº 58, de 16 de dezembro de 2020](#), e teve sua primeira reunião em agosto de 2021.

Visando reorganizar o citado Comitê e de promover um maior dinamismo em suas ações, foi publicada a [Portaria PR/CNEN nº 70/2021, de 9 de novembro de 2021](#), que alterou a composição do CIG e institui o Núcleo de Apoio ao Comitê Interno de Governança (NACIG). Desta forma, a partir de fevereiro de 2022 foram realizadas um total de sete reuniões ao longo do ano para discussão e análise de problemas, avaliação de conjuntura, aprovação de relatórios e de resoluções, como podem ser observados no Quadro 1:

Quadro 1 – Atividades do CIG/CNEN em 2022

| EVENTO                                   | DATA        | ATIVIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1ª Reunião do CIG                        | 23 FEV 2022 | - Aprovação do Regimento do Comitê Interno de Governança (CIG) - Resolução CIG nº1<br>- Aprovação do Calendário de Reuniões do CIG em 2022 incluindo visitas às unidades<br>- Aprovação do Relatório do Programa de Gestão Estratégica e Transformação do Estado com as ações da CNEN em 2021 |
| 2ª Reunião do CIG Reunião Extraordinária | 30 MAR 2022 | - Aprovação do Calendário de Reuniões do CIG em 2022 incluindo visitas às unidades<br>- Aprovação da Política de Governança Institucional da CNEN - Resolução CIG nº 2                                                                                                                        |
| 3ª Reunião do CIG                        | 9 SET 2022  | - Aprovação da Política de Gestão de Risco da CNEN - Resolução CIG nº 3<br>- Aprovação do Relatório ETAPA 1 PEI/CNEN                                                                                                                                                                          |
| 4ª Reunião do CIG                        | 21 SET 2022 | Aprovação ETAPA 2 PEI/CNEN - missão, visão e valores                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5ª Reunião do CIG Reunião Extraordinária | 11 NOV 2022 | Aprovação ETAPA 3 PEI/CNEN – Mapa Estratégico                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                          |             |                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6ª Reunião do CIG Reunião Extraordinária | 22 NOV 2022 | Aprovação ETAPA 3 PEI/CNEN – Mapa Estratégico (continuação)                                                                                     |
| 7ª Reunião do CIG                        | 19 DEZ 2022 | - Aprovação ETAPA 3 PEI/CNEN – Mapa Estratégico<br>- Avaliação do PGT<br>- Avaliação da governança na CNEN<br>- Avaliação das atividades do CIG |

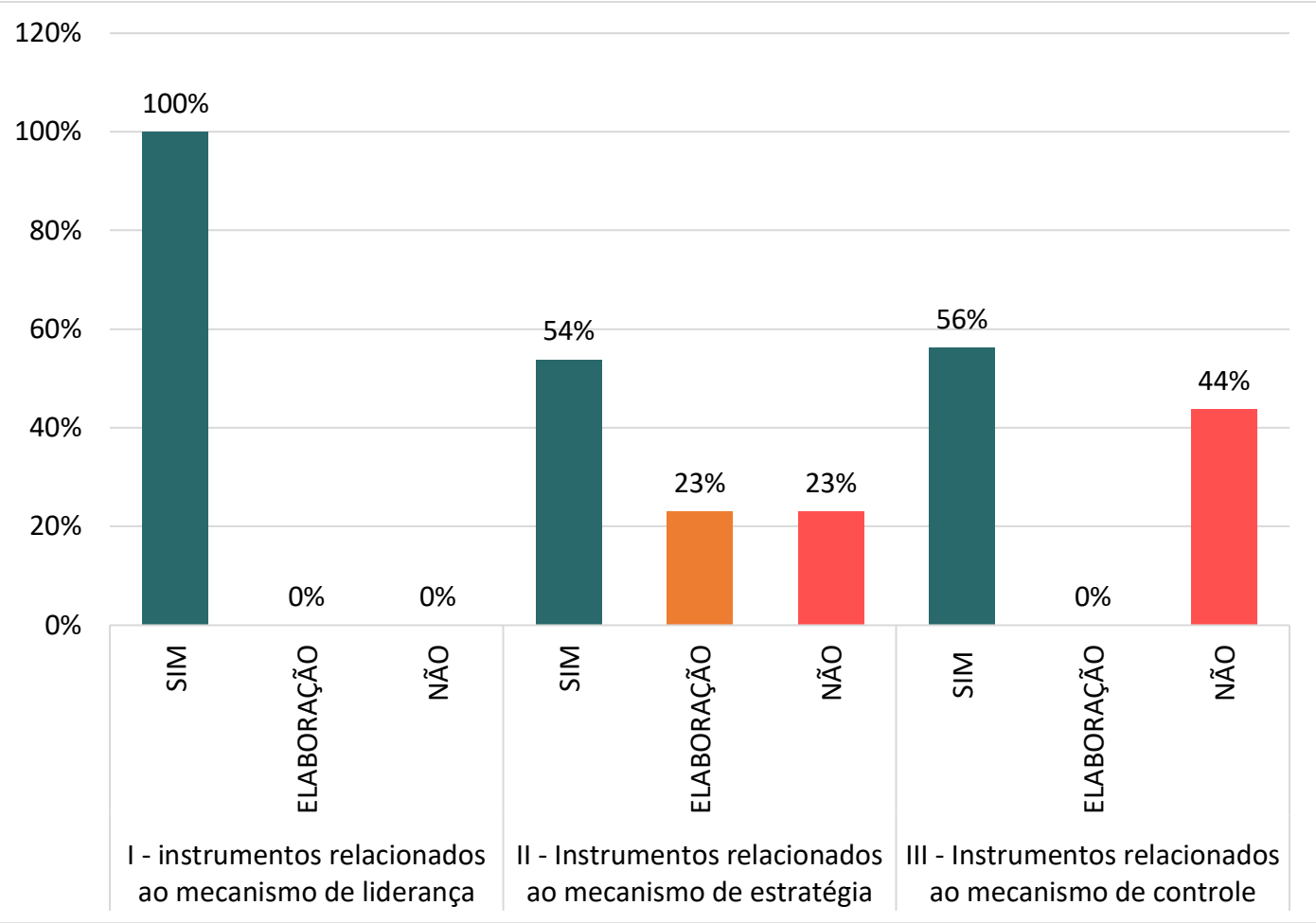
### 2.5.1 Resoluções do CIG

- 1) Publicação da Portaria PR/CNEN nº 03/2022 , que designa os integrantes do Núcleo de Apoio ao Comitê Interno de Governança (NACIG), instituído pela Portaria PR/CNEN N° 70/2021." Processo SEI 01341.006785/2020-88
- 2) Aprovação do Regimento do Comitê Interno de Governança (CIG), Processo SEI CNEN 01341.001002/2022-31 por meio da Resolução CIG nº1, de 23 de fevereiro de 2022.
- 3) Aprovação do Calendário de Reuniões do CIG em 2022 incluindo visitas às unidades, Processo SEI CNEN 01341.001002/2022-31, aprovada a proposta constante do documento Calendário aprovado - reuniões 2022, sendo que as datas de visitas aos institutos ficaram de ser definidas posteriormente.
- 4) Aprovação do Relatório do Programa de Gestão Estratégica e Transformação do Estado com as ações da CNEN em 2021 (PGT/CNEN 2021), Processo SEI CNEN 01341.001015/2022-19, aprovado, com a recomendação da continuidade das ações e agendamento de reunião extraordinária do CIG para tratar especificamente das propostas constantes do item 5 do referido Relatório.
- 5) Aprovação do Calendário de Reuniões do CIG em 2022 incluindo visitas as unidades. Processo SEI CNEN 01341.001002/2022-31
- 6) Aprovação da Política de Governança Institucional da CNEN. Processo SEI CNEN 01341.004553/2022-57, por meio da Resolução CIG nº 2.
- 7) Aprovação da Política de Gestão de Risco da CNEN. Processo SEI CNEN 01341.002220/2022-93, aprovada por meio da Resolução CIG nº 3.
- 8) Aprovação do Relatório ETAPA 1 PEI/CNEN. Processo SEI CNEN 01341.004735/2022-28, versão final.
- 9) Aprovação Relatório ETAPA 2 PEI/CNEN - missão, visão e valores da CNEN. Processo SEI CNEN 01341.004735/2022-28.
- 10) Aprovação Relatório ETAPA 3 PEI/CNEN – Mapa Estratégico da CNEN.

**Observação:** As resoluções e atas estão disponíveis na página da CNEN em <https://www.gov.br/cnen/pt-br/aceso-a-informacao/comites-internos/comite-de-governanca>

A Política de Governança da CNEN foi aprovada por meio da Resolução CIG nº 2, durante a 2ª reunião do CIG, em 30 de março de 2022. Nela foi instituído, no seu Art. 8º, os principais instrumentos que viabilizam e ajudam a monitorar a governança institucional. Ao longo dos últimos anos a CNEN vem aperfeiçoando sua governança e vários desses instrumentos já foram estabelecidos e outros ainda não. O gráfico a seguir mostra o progresso institucional na implantação dos seus instrumentos de governança.

Gráfico 3 – Instrumentos de Governança



Como pode ser visto, o pior indicador é o referente aos instrumentos relacionados aos mecanismos de controle, com 44% não implementados. Cabe registrar que esses instrumentos são os relatórios referentes aos mecanismos relacionados à estratégia que ainda não foram estabelecidos, ou ainda estão em construção e, desta forma, não há o relatório correspondente. Essa deficiência acabará quando todos os instrumentos de governança e gestão forem implementados na CNEN.

Dentre os instrumentos relacionados ao mecanismo de estratégia e que teve sua construção iniciada em 2022, destaca-se o Plano Estratégico Institucional (PEI/CNEN) para o período de 2023 a 2027. Por meio da Portaria PR/CNEN Nº 22/2022, de 27 de abril de 2022, foi instituído um grupo de trabalho (GT/PEI) para conduzir o projeto de construção do PEI/CNEN. Esse trabalho foi dividido em 6 ETAPAS, conforme descrito abaixo:

- ETAPA 1 – Ambiente de negócio
- ETAPA 2 – Referenciais estratégicos
- ETAPA 3 – Mapa estratégico
- ETAPA 4 – Indicadores e metas

- ETAPA 5 – Iniciativas estratégicas
- ETAPA 6 – Divulgação do PEI/CNEN

O PEI/CNEN está sendo construído a partir de oficinas participativas com o envolvimento de todos os setores da CNEN. No entanto, em razão da exoneração do Presidente da CNEN em 02 de janeiro de 2023, a etapa 4, referente aos indicadores e metas, e a etapa 5, referente às iniciativas e projetos estratégicos (carteira de iniciativas estratégicas), estão aguardando a aprovação da alta administração da autarquia.

A seguir, destacamos a atuação em 2022 de outros atores que integram a estrutura de governança da CNEN:

2.5.2 Comissão Deliberativa

A Comissão Deliberativa (CD) da CNEN é um órgão colegiado de governança superior, composto pelo Presidente da instituição, pelos seus três Diretores e por um membro indicado pelo Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Em 2022 foram realizadas 9 (nove) sessões da CD, tendo sido aprovados 14 Resoluções – entre as quais a aprovação das Normas CNEN NN 6.12 e CNEN NN 6.13; 4 Editais de bolsas e 3 concessões de bolsas; e o novo Regimento Interno da CNEN.

As resoluções e atas das reuniões da CD encontram-se na página “Sua História” da Biblioteca Digital Memória da CNEN: <http://memoria.cnen.gov.br>.

2.5.3 Gabinete

O Gabinete tem como competências assistir o Presidente da CNEN em sua representação social, política e institucional; dar suporte administrativo, processando e acompanhando o trâmite de toda documentação de interesse da Presidência; gerir o Escritório de Brasília e o Escritório de São Paulo; e atuar como Secretaria-Executiva da Comissão Deliberativa e do Comitê Interno de Governança.

Encontram-se vinculados ao Gabinete: a Coordenação de Comunicação Social (COCOM), a Ouvidoria, o Serviço de Informação ao Cidadão (SIC), o Comitê Gestor de Integridade, o Comitê Gestor do Sistema Eletrônico de Informações (SEI), a Autoridade responsável pelo cumprimento da Lei de Acesso à Informação e a Comissão Permanente de Avaliação da Informação (CPAI). Desta forma, o Gabinete da Presidência também apoia a instituição em seus processos de governança e integridade.

A Coordenação de Comunicação Social trabalha para atender as demandas de comunicação de diferentes *stakeholders*, realizando atividades visando transparência, informação e interação com a sociedade. Além da Sede, as unidades IPEN, IEN, IRD e CRCN-NE também contam com atuação de servidores e colaboradores nas áreas de comunicação, sendo que o CDTN optou por contratação de serviço externo para as atividades.

Em relação aos registros dos atendimentos aos cidadãos, à divulgação de notícias e contatos com a imprensa por canais de comunicação, percebeu-se um forte decréscimo, parcialmente atribuído ao período de defeso eleitoral, que limita as ações desse tipo.

- Atendimentos aos cidadãos por e-mail institucional, SAC e sistemas Fale Conosco: 62.905 (em 2021 foram 98.284).
- Atendimentos a demandas da imprensa: 80 (em 2021, 225).
- Divulgação de notícias (atividades da CNEN e notas de esclarecimento): 729 (em 2021 foram 2103).
- Eventos institucionais, técnicos e de divulgação científica (organizados, apoiados e com participação institucional em eventos externos, virtuais ou presenciais): 122 (mesma quantidade de 2021).

Em 2022, houve a retomada gradual dos eventos presenciais e visitas às instalações, ainda em função das limitações da pandemia, com a consequente restrição de circulação. O Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro Oeste (CRCN-CO), unidade da CNEN em Goiânia, por exemplo, voltou a receber visitantes em suas instalações apenas em agosto.

Contudo, o número de eventos institucionais, técnicos e de divulgação científica presenciais e virtuais permaneceu o mesmo: 122. Destaque para o 66º aniversário da CNEN, que ocorreu durante todo o dia 10 de outubro com o workshop “Reatores Modulares de Pequeno Porte: Desafios e Oportunidades” e com a cerimônia solene, que contou com a presença do então ministro da Ciência, Tecnologia e Inovações, Paulo Alvim. A CNEN e suas unidades participaram da edição presencial da 19ª Semana de Ciência e Tecnologia, em estande no pavilhão do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), apresentando aplicações da energia nuclear em benefício da sociedade (Figura 12).

No ano, a CNEN, representada pelo Instituto de Engenharia Nuclear (IEN) e Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD), integrou o pavilhão do MCTI, com estande, em duas edições do evento de inovação e tecnologia, [Rio Innovation Week](#), ocorridas em janeiro e em novembro de 2022.

O setor de comunicação da CNEN participou do Exercício Parcial de Emergência Nuclear (EXPAR 2022), em outubro de 2022, em Angra dos Reis/RJ e na Sede, integrando, com servidores do Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD), Sede e Escritório de Brasília (ESBRA), tanto o Centro de Informações de Emergência Nuclear (CIEN), quanto da Coordenação de Resposta à Emergência (CORE).

Quanto às visitas presenciais, em 2022 foram recebidos 3924 visitantes (entre autoridades, estudantes e sociedade em geral). Em 2021 foram 173, o que confirma a retomada, ainda que parcial, das atividades presenciais. Vale destacar a visita da Diretora-Geral adjunta e Chefe do Departamento de Ciências e Aplicações Nucleares da [Agência Internacional de Energia Atômica \(AIEA\)](#), Najat Mokhtar, que entre os dias 10 e 15 de julho, conheceu diversas instalações nucleares que são parceiras ou desenvolvem projetos de interesse da agência. Ela visitou a Sede da CNEN e duas de suas unidades de pesquisa, o IPEN/CNEN e IEN/CNEN (Figura 13).

Figura 12 – Participação da CNEN na SNCT 2022



Fonte: COCOM/CNEN

Figura 13 – Diretora-Geral da AIEA recebendo placa de homenagem da CNEN



Fonte: COCOM/CNEN

2.5.4 Sistema Fala.BR – Ouvidoria e e-SIC

A plataforma integrada [Fala.BR](#) é o principal canal de recebimento de manifestações de Ouvidoria (Denúncia, Reclamação, Solicitação de Providências, Sugestão, Elogio e Solicitação de Simplificação) e do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC), sendo ambos coordenados pelo Gabinete da Presidência da CNEN.

Como pode ser observado nas figuras 14 e 15, em 2022, a Ouvidoria CNEN recebeu 101 manifestações, 30% a menos do que as 145 em 2021; enquanto o SIC recebeu 99 solicitações de informações, 47,7% a mais do que os 67 pedidos de 2021. Portanto, a CNEN recebeu e tratou 200 manifestações/solicitações no exercício de 2022, com o tempo médio de resposta de 18 dias para as mensagens recebidas via e-SIC e 31 dias para as da Ouvidoria. Tais prazos se devem, principalmente, à complexidade e sensibilidade de algumas demandas, que necessitam juízo de admissibilidade e trâmites específicos.

Dentre os diferentes tipos de manifestações recebidas pela Ouvidoria, as Comunicações representaram 49,4% do total, enquanto as Solicitações, 20,5%; as Reclamações, 15,7%; e as Denúncias, 14,5%. Quanto ao nível de satisfação dos usuários e resolutividade, vale destacar que apenas 6, dos 101 manifestantes, fizeram avaliação, o que não possibilita uma análise acurada do grau de satisfação com o serviço prestado pela Ouvidoria CNEN: 4 (66,67%) muito satisfeitos; 1 satisfeito; e 1 muito insatisfeito.

O mesmo índice baixo de avaliações foi identificado no SIC, no qual apenas 7 cidadãos responderam, com médias em torno de 3.38 (escala até 5.0), quanto ao nível de satisfação com o atendimento, e 4.25 (também em escala até 5.0), quanto ao nível de compreensão das respostas fornecidas.

No e-SIC, a CNEN respondeu todas as questões recebidas com os seguintes encaminhamentos: 84% (Acesso Concedido); 7% (Acesso Negado); 4% (Acesso Parcialmente Concedido); 5% (Pergunta Duplicada). Os acessos negados basearam-se nas hipóteses legais e se deveram, principalmente, à solicitação de dados pessoais e demanda de trabalhos adicionais.

Vale destacar que em 2022 houve mudança na titularidade da Ouvidoria, por motivo de aposentadoria de servidor. A nova servidora titular concluiu a Pós-graduação em Ouvidoria Pública, promovida pela Verbo Jurídico, com o apoio técnico da Controladoria-Geral da União (CGU), demonstrando o compromisso da CNEN em investir no aprimoramento da execução das atividades de Ouvidoria.

O site da CNEN apresenta páginas específicas para Ouvidoria e e-SIC, que podem ser acessadas em:

<https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-a-informacao/ouvidoria>

<https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-a-informacao/sic-servico-de-informacao-ao-cidadao>

Figura 14 – Manifestações recebidas pela Ouvidoria da CNEN em 2022



Fonte: Painel Resolveu? - <http://paineis.cgu.gov.br/resolveu/index.htm>

Figura 15 – Solicitações de informações recebidas pelo e-SIC da CNEN em 2022



Fonte: Painel Resolveu? - <http://paineis.cgu.gov.br/resolveu/index.htm>

### 2.5.5 Comissão de Ética

A Comissão de Ética da CNEN (CE/CNEN) foi constituída pela Portaria CNEN-PR nº 81/2011, tendo como principais competências:

- I - atuar como instância consultiva da direção e servidores da CNEN;
- II - aplicar o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil;
- III - representar a CNEN na Rede de Ética do Poder Executivo Federal; e
- IV - supervisionar a observância do Código de Conduta da Alta Administração Federal.

A CE/CNEN recebe demandas internas e externas através do contato direto de servidores, pela Ouvidoria da CNEN ou pelo Portal por meio do formulário disponível em: <https://www.gov.br/cnen/pt-br/canais-de-atendimento/comissao-de-etica>.

O fluxo dessas demandas obedece ao rito processual determinado pela Comissão de Ética Pública (CEP), cujo detalhamento está no [Regimento Interno da CE/CNEN](#) (Portaria CNEN nº 037, de 14 de agosto de 2019), também disponível no Portal da CNEN.

Em 2022, a CE/CNEN recebeu 8 (oito) novas denúncias, quantidade bem maior que as 3 (três) denúncias recebidas em 2021. Desse total, 3 (três) permaneceram em análise quanto ao juízo de admissibilidade; 3 (três) foram julgadas inconsistentes e restituídas aos denunciantes com os devidos esclarecimentos; e 2 (duas) evoluíram para abertura de procedimento preliminar por suposto assédio moral. A CE/CNEN também registrou 2 consultas de cunho apenas informativo quanto ao caráter ético, sem nenhum objeto de denúncia.

Além disso, também passou a fazer parte das atribuições da CE/CNEN, a emissão de declarações de não existência de conflitos de interesses para os processos de afastamentos do país não custeados pela Autarquia. Ao longo do ano, foi efetivado acordo com o [CEJUSC-RJ](#), e 10 servidores realizaram curso de formação de Mediadores de Conflitos, a fim de dar continuidade ao projeto de Implantação da Câmara de Mediação de Conflitos da CNEN.

A Comissão de Ética identificou a necessidade de realizar campanhas para promoção de um ambiente de colaboração e respeito às diferenças no âmbito da CNEN. O tema integrará o plano de ação para campanhas educativas a empreender em 2023.

### 2.5.6 Comitê Gestor de Integridade

Instituído pela [Portaria CNEN-PR nº 044, de 16 julho de 2018](#), o Comitê Gestor de Integridade (CGI) teve seu Regulamento Interno aprovado pela Portaria PR/CNEN nº 25, de 3 de maio de 2022. Dentre suas competências estão: coordenar a elaboração, revisão, implantação e monitoramento do Plano de Integridade, visando seu aperfeiçoamento na prevenção, detecção e combate à ocorrência de fraudes ou atos de corrupção. A [Portaria CNEN 43, de 27 de setembro de 2022](#) alterou a composição do CGI. Atualmente o Comitê é composto de 7 membros titulares e 7 suplentes, totalizando 14 integrantes.

O programa de Integridade é o instrumento que proporciona aos gestores da CNEN subsídios na tomada de decisões com maior segurança. Permite que a instituição, através de um mapeamento de riscos, vislumbre as áreas suscetíveis a ações que possam sofrer com decisões e práticas que favoreçam desvios de conduta no ambiente organizacional.

Em 2022, o Plano de Integridade da CNEN, instituído em abril de 2019, foi revisado pelo CGI e encaminhado para aprovação do Presidente da CNEN. No ano, a CNEN também instituiu sua nova Política de Gestão de Riscos, por meio da Resolução nº 3 do Comitê Interno de Governança (CIG), que estabelece princípios, diretrizes e responsabilidades da gestão de riscos, bem como orienta os processos de identificação, avaliação, tratamento, monitoramento e comunicação dos riscos inerentes às atividades, incorporando a visão de riscos à tomada de decisões estratégicas, em conformidade com os objetivos da Instituição.

No intuito de disseminar a cultura da integridade e as legislações inerentes aos temas no ambiente organizacional, o CGI/CNEN promoveu, ao longo de 2022, a divulgação das peças promocionais, fornecidas pela CGU, encaminhando mensagens para todos os Agentes Públicos atuantes no âmbito da Autarquia, à medida que os materiais eram disponibilizados: Campanha #INTEGRIDADESOMOSTODOSNÓS.

Dando continuidade à capacitação funcional, em 2022 os integrantes do CGI/CNEN realizaram cursos atinentes às áreas de Risco e Integridade, promovidos pela [Escola Nacional de Administração Pública \(ENAP\)](#), em complementação aos cursos já realizados em 2021.

A CGI, participou, ainda, da Avaliação dos Programas de Integridade Pública - AVINT 2022, promovido pela Controladoria Geral da União (CGU). Após meses realizando as etapas de questionário, avaliação e entrevista com o gestor máximo, em 10 de novembro de 2022, foi assinada pelo Presidente da CNEN, a Carta de Compromisso, formalizando e evidenciando o comprometimento da Alta Direção da Autarquia junto à CGU para o aperfeiçoamento das práticas no tocante à Integridade.

Outras informações sobre o Comitê Gestor de Integridade da CNEN podem ser acessadas pelo seguinte endereço eletrônico: <https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-a-informacao/comites-internos/comite-gestor-de-integridade>.

### 2.5.7 Gestão de Riscos

Outro instrumento relacionado ao mecanismo de estratégia é o Plano de Gestão de Riscos e que, em 2022, teve um novo direcionamento com a revisão da [Política de Gestão de Riscos da CNEN](#). Esse novo instrumento foi aprovado por meio da Resolução CIG nº 3, durante a 3ª reunião do CIG, em 9 de setembro de 2022. Essa política trouxe uma nova arquitetura para a gestão de riscos, cujo objetivo foi o de conferir maior dinamismo a essa gestão.

Por meio da Portaria PR/CNEN nº 48/2022, de 10 de novembro de 2022, foram designados os servidores para constituírem o Núcleo de Apoio à Gestão de Riscos (NAGR), tendo como atribuições as previstas a seguir:

- I - propor política, normas e metodologia de Gestão de Riscos e suas revisões;
- II - propor ferramenta de tecnologia de suporte ao processo de gerenciamento de riscos;
- III - assessorar o CIG na definição dos níveis de apetite a risco dos processos organizacionais;
- IV - prestar apoio e assessoramento técnico e metodológico no processo de gestão de riscos;

- V - promover e monitorar a implementação do processo de gestão de riscos;
- VI - acompanhar o desempenho institucional referente à gestão de riscos da CNEN;
- VII - promover a disseminação da cultura de gestão de riscos; e
- VIII - propor a realização de capacitação em Gestão de Riscos.

É possível observar desarmonia em relação ao monitoramento dos riscos associados aos processos e aos projetos nas diversas Unidades Técnico-científicas, estando a UTC IPEN mais avançada na implementação. Quanto aos riscos estratégicos da CNEN, estes deverão ser tratados e monitorados a partir da aprovação do PEI/CNEN pelo CIG.

2.5.8 Área Correicional

A CNEN ainda não possui uma unidade seccional de correição nos moldes previstos no [Decreto n.º 5.480/2005](#) e da [Portaria Normativa CGU nº 27/2022](#). Organizacionalmente, a Seção de Correição - SECCOR está vinculada à Diretoria de Gestão Institucional - DGI, que detém a competência regimental da gestão corporativa dessa atividade, podendo decidir pelo arquivamento ou instauração de um procedimento correicional.

A SECCOR é responsável pela condução dos procedimentos disciplinares e, também, pela alimentação dos sistemas SISCOR e ePAD, ferramentas de gerenciamento do Sistema de Gestão dos Processos Disciplinares do Poder Executivo Federal.

Vale destacar que no [Modelo de Maturidade Correicional](#), preconizado pela CGU como mecanismo de avaliação e desenvolvimento de capacidades na gestão destas atividades, a Instituição está no Nível 1 (atividade não estruturada; dependente de esforços e habilidades individuais; resultados não sustentados; falta de estrutura e recursos - financeiros, humanos e tecnológicos).

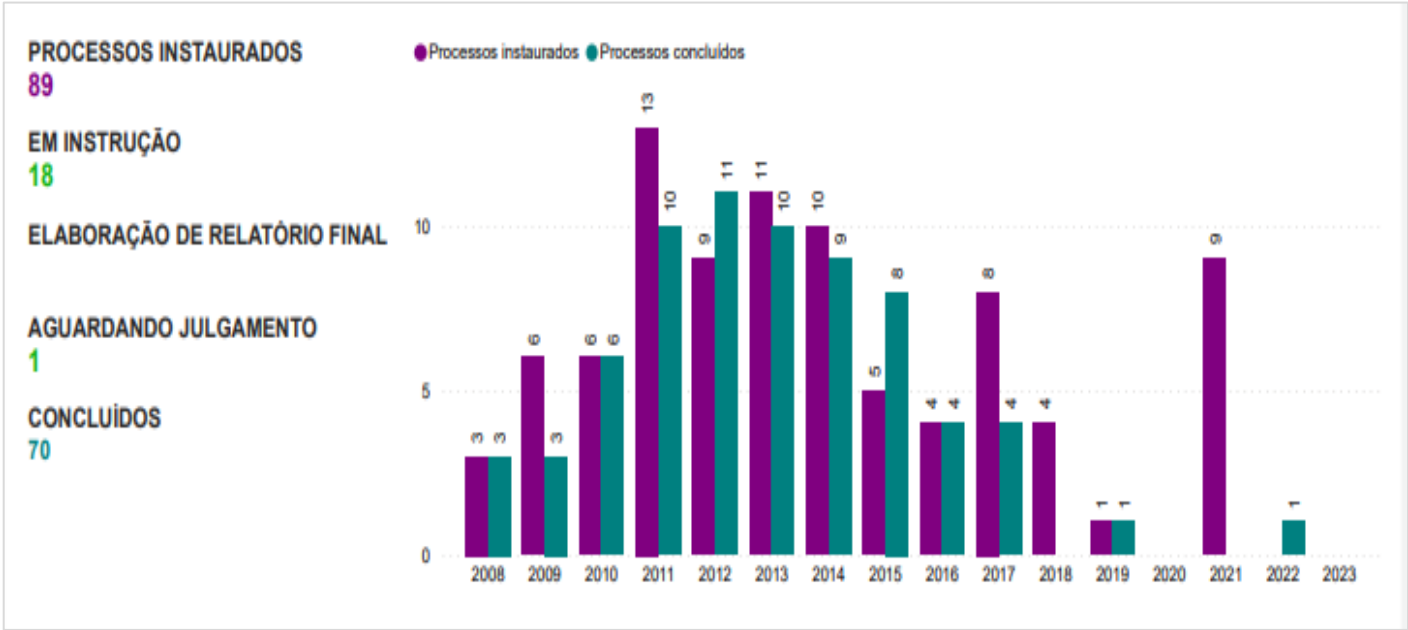
No exercício de 2022, as principais realizações da SECCOR foram:

- Realização do diagnóstico do Modelo de Maturidade junto à CGU;
- Análise de todos os Processos para eliminação de pendências no sistema SISCOR;
- Efetivação de dois (2) juízos de admissibilidade de PAD, com sugestão de arquivamento;
- Execução de oito (8) pesquisas no sistema ePAD sobre servidores que estariam ou não respondendo a processos disciplinares;
- Elaboração de uma minuta de Orientação Interna sobre atividade correicional na CNEN, que se encontra em análise para aprovação;
- Identificação da necessidade de atualização da Portaria DGI nº 120/06, de 05 de maio de 2006, que contém lista de servidores passíveis de comporem comissões de inquérito.

O Gráfico 4 ilustra a série histórica desde 2008 dos processos acusatórios e investigativos, instaurados no âmbito da CNEN, registrados no sistema ePAD.

Outras análises sobre a atividade correicional da CNEN podem ser obtidas na ferramenta Painel Correição em Dados, criada pela Controladoria-Gral da União, disponível em: <https://centralpaineis.cgu.gov.br/visualizar/corregedorias>

Gráfico 4 – Série histórica de processos CNEN registrados no sistema ePAD



Fonte: Painel Correição em Dados - CGU

# Resultados e Desempenho das ações finalísticas

# 3



A gestão da instituição exerce suas atividades almejando alcançar os melhores resultados em suas ações, alocando e organizando seus recursos para atingir com eficiência seus objetivos e metas estabelecidos nos instrumentos de planejamento, sempre com o foco no cumprimento da sua missão e na geração de valor público para a sociedade.

A seguir são apresentados os principais resultados das atividades realizadas pela CNEN em 2022, levando em consideração as Ações Orçamentárias da CNEN no PPA, no programa Política Nuclear (2206), como dimensão estratégica e os macroprocessos do Plano de Orientações Estratégicas, que define as diretrizes na dimensão Institucional.

### 3.1 Produção e Fornecimento de Radiofármacos no País - Ação 2478

O cidadão brasileiro que se submete a exames diagnósticos ou a procedimentos terapêuticos em medicina nuclear utiliza, em sua maioria, produtos fornecidos pela CNEN, como os radiofármacos, amplamente usados nas cintilografias, nos exames PET-scan e PET-CT, por exemplo. Os procedimentos aplicam-se à oncologia, cardiologia, neurologia, endocrinologia, nefrologia, dentre outras áreas da medicina.

Na atividade de produção de substâncias radioativas, cada radioisótopo ou radiofármaco tem processo de produção e de distribuição específicos, não só em função das características químicas e físico-químicas envolvidas, mas também da sua meia-vida radiológica, assim como da atividade radioativa desejada para cada produto e aplicação.

O processo de produção envolve várias etapas que têm que ser desenvolvidas sem interrupção, em função do decaimento radioativo do material. Os produtos são entregues a hospitais e clínicas de medicina nuclear e distribuídos em todo o território nacional, observando os requisitos de licenciamento e transporte de material radioativo.

Pode-se afirmar, portanto, que toda a sociedade brasileira é beneficiária dos resultados da atuação da CNEN nessa atividade, uma vez que possibilita o atendimento da rede de medicina nuclear em todo País.

Para a produção desses radiofármacos é necessária a importação de matérias-primas adquiridas atualmente, em sua maioria da Rússia, mas também de outros países como África do Sul, Holanda, Israel e Argentina. A logística que envolve o recebimento semanal dessas substâncias é bastante complexa, o que levou à decisão de se desenvolver e instalar no País um reator próprio, destinado a atender à demanda nacional por esses insumos. Trata-se do Reator Multipropósito Brasileiro-RMB, que será abordado adiante, na Ação 12P1.

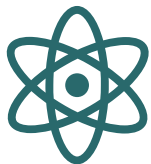
A tabela abaixo apresenta o portfólio de produtos da CNEN, que conta atualmente com os seguintes radiofármacos fornecidos exclusivamente para a área médica, a saber:

Tabela 2 – Portfólio de produtos da CNEN em 2022

| Produto                                                                                              | Quantidade |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Gerador de Tecnécio (Tc-99m)                                                                         | 1          |
| Reagentes liofilizados para marcação com Tc-99m                                                      | 14         |
| Radioisótopos primários                                                                              | 14         |
| Substâncias marcadas com Iodo123, Iodo-131, Cromo-51, Flúor-18, Samário-153, Índio-111 e Lutécio-177 | 12         |

Destaca-se, além desses, o fornecimento de Fios de Irídio-192 e Sementes de Iodo-125, ambos utilizados em tratamentos oncológicos, por meio de procedimentos de braquiterapia.

No ano de 2022, a CNEN forneceu em torno de 21.174.000 mCi em radiofármacos, correspondendo a uma produção semanal de 407 Ci. O resultado representa um crescimento comparado ao ano de 2021, quando a média semanal foi de 392 Ci.



“Currie” é a unidade de medida da radiação. Seu símbolo é Ci. Um milésimo do Ci é mCi.

A Tabela 3 apresenta os resultados registrados nos últimos três anos referentes à atividade de produção de radiofármacos. Pode-se observar que os valores sofreram alteração em relação aos apurados em 2021, conforme já esperado.

Observa-se, ainda que, com relação à margem de preço na produção uma estabilidade em relação ao exercício anterior. Esta mesma condição pode também ser verificada quando se compara o custo médio do radiofármaco produzido, que sofreu um leve decréscimo em relação à média praticada no exercício de 2021. Os fatores que mais impactam esse processo são o câmbio e os custos logísticos de importação, especialmente o frete aéreo.

Vale destacar também que, assim como ocorreu em 2021, a CNEN não reajustou os preços dos produtos e serviços comercializados no ano de 2022, considerando, ainda, a situação de pandemia e seu consequente impacto na atividade econômica do País.

Essa situação deverá ser equacionada ao longo do ano de 2023, o que implicará na necessidade de reajuste nos preços praticados pela CNEN para esses produtos.

Tabela 3 – Desempenho da Ação 2478 nos últimos 3 anos

| Macroprocesso                                    | Dimensões de Esforço                                                                                                                                 |      |        |                                                                                                                                                                            |           |           |                                                                                                                                                                      |           |           |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                                                  | Economicidade                                                                                                                                        |      |        | Execução                                                                                                                                                                   |           |           | Excelência                                                                                                                                                           |           |           |
| Produção e fornecimento de radiofármacos no país | <b>Margem de preço na produção</b> (= margem entre o preço praticado e os custos incorridos)                                                         |      |        | <b>Produção semanal de radiofármacos</b> (Ci/semana)                                                                                                                       |           |           | <b>Custo médio do radiofármaco produzido</b> (= custo total de produção de radiofármacos em todas as UTCs da CNEN (R\$)/Total de atividade produzida, medida em mCi) |           |           |
|                                                  |                                                                                                                                                      |      |        |                                                                                                                                                                            |           |           |                                                                                                                                                                      |           |           |
|                                                  | 2020                                                                                                                                                 | 2021 | 2022   | 2020                                                                                                                                                                       | 2021      | 2022      | 2020                                                                                                                                                                 | 2021      | 2022      |
|                                                  | 9%                                                                                                                                                   | 1%   | 0,98%  | 391                                                                                                                                                                        | 392       | 407       | 4,56                                                                                                                                                                 | 7,70      | 7,48      |
|                                                  | Dimensões de Resultado                                                                                                                               |      |        |                                                                                                                                                                            |           |           |                                                                                                                                                                      |           |           |
|                                                  | Eficiência                                                                                                                                           |      |        | Eficácia                                                                                                                                                                   |           |           | Efetividade                                                                                                                                                          |           |           |
|                                                  | <b>Índice de produtividade no fornecimento</b> (=total de radiofármacos produzidos, em mCi,/total de profissionais alocados à atividade de produção) |      |        | <b>Exames médicos com radiofármacos disponibilizados no ano</b> (=total de exames de radiodiagnóstico viabilizados a partir dos radiofármacos produzidos nas UTCs da CNEN) |           |           | <b>Exames médicos com radiofármacos realizados no ano</b> (apurado a partir dos registros obtidos junto aos sistemas de consulta do DATASUS)                         |           |           |
|                                                  | 2020                                                                                                                                                 | 2021 | 2022   | 2020                                                                                                                                                                       | 2021      | 2022      | 2020                                                                                                                                                                 | 2021      | 2022      |
|                                                  | 131                                                                                                                                                  | 146  | 128,32 | 2.083.000                                                                                                                                                                  | 1.882.305 | 2.003.372 | 1.570.000                                                                                                                                                            | 1.411.730 | 1.502.529 |



Radiofármacos produzidos pelo IPEN/CNEN

### 3.2 Implantação do Reator Multipropósito Brasileiro – Ação 12P1

O Reator Multipropósito Brasileiro - RMB será uma instalação voltada para pesquisa aplicada utilizando tecnologia nuclear direcionada a diversas áreas, tais como: saúde, indústria, agricultura, mineração e meio ambiente.

Neste sentido, destaca-se, por exemplo, o impacto que será observado na produção de radioisótopos utilizados em procedimentos médicos, que será feita nessa instalação, eliminando-se, assim, a dependência hoje existente de fornecedores estrangeiros e dando segurança ao aumento do uso de elementos radioativos na medicina brasileira.

A fase de implantação do empreendimento RMB foi iniciada em 2012 com a sua inclusão no PPA 2012-2015. A conclusão da implantação do empreendimento está atualmente estimada para o final do ano de 2027, desde que os recursos financeiros necessários sejam disponibilizados.

Ao final do ano de 2021, o projeto estava com 23% executado. A meta física da Ação 12P1 para 2022 era de que o projeto avançasse outros 25%; porém, com os recursos liberados, só foi possível avançar 1% no exercício. Portanto, o empreendimento RMB encontra-se atualmente com 24% de implantação.

**Tabela 4 – Execução física da Ação 12P1 em 2022**

| Descrição da Meta         | Unidade de Medida | Montante |              |           |
|---------------------------|-------------------|----------|--------------|-----------|
|                           |                   | previsto | reprogramado | realizado |
| Empreendimento implantado | Percentual        | 25%      | ---          | 1%        |

**3.2.1 Análise da evolução do projeto no PPA**

O empreendimento RMB foi inicialmente incorporado ao PPA em 2012 (PPA 2012-2015) por meio da criação da Ação 12P1: implantação do empreendimento RMB, em decorrência da aprovação do seu Estudo de Viabilidade de Projeto de Grande Vulto pela Câmara Técnica de Projeto de Grande Vulto e pela Câmara de Monitoramento e Avaliação do PPA (CMA/MP), conforme Resolução CMA/MP nº10, de 01/03/2011, publicada no DOU nº 56, de 23/03/2011, seção 1, pág. 111.

A partir do PPA 2016-2019, a ação 12P1 foi incluída no PAC (AVANÇAR) e foi desdobrada em duas, sendo uma coordenada pela CNEN e outra pela FINEP, em função do projeto ter passado a ter duas linhas de financiamento, sendo uma por meio do orçamento da CNEN e outra por meio do FNDCT através de convênios com a FINEP.

Tabela 5 - Demonstrativo dos recursos da Ação 12P1 no orçamento da CNEN de 2012 a 2022 – a partir de 2016, recursos do PAC/AVANÇAR

| ANO   | Aprovado LOA (R\$) | Dotação Final (R\$) | Empenhado (R\$) | Pago (R\$) | RAP Exercício anterior (R\$) | RAP Pago (R\$) |
|-------|--------------------|---------------------|-----------------|------------|------------------------------|----------------|
| 2012  | 27.845.126         | 785.992             | 568.594         | 153.380    | ---                          |                |
| 2013  | 2.113.500          | 2.113.500           | 2.113.227       | 843.672    | 415.214                      | 408.210        |
| 2014  | 2.113.500          | 1.479.450           | 384.162         | 75.975     | 1.269.555                    | 1.264.284      |
| 2015  | 2.001.000          | 501.000             | 471.609         | 392.910    | 308.238                      | 304.921        |
| 2016  | 1.750.440          | 1.750.440           | 1.166.465       | 176.207    | 78.698                       | 77.887         |
| 2017  | 1.959.887          | 826.648             | 823.901         | 194.019    | 990.258                      | 518.838        |
| 2018  | 1.180.962          | 1.162.800           | 1.161.961       | 825.815    | 1.089.637                    | 1.040.868      |
| 2019  | 1.180.962          | 1.180.962           | 1.180.316       | 925.180    | 337.936                      | 336.887        |
| 2020  | 800.000            | 753.364             | 753.364         | 650.747    | 256.183                      | 241.472        |
| 2021  | 1.201.352          | 893.685             | 893.685         | 556.376    | 102.617                      | 101.716        |
| 2022  | 1.201.352          | 1.201.352           | 871.039         | 339.135    | 320.632                      | 320.632        |
| Total | 42.146.729         | 11.447.841          | 10.388.323      | 5.133.416  |                              |                |

Tabela 6 - Demonstrativo dos recursos totais alocados ao projeto até o ano de 2022

| Etapas                                                             | Origem do Recurso                                 | Valor               | Situação                      |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| Concepção                                                          | Finep/Redetec/CNEN<br>Conv. No. 01.10.0575        | R\$ 384.607,08      | Concluído                     |
| Projeto básico                                                     | Finep/Redetec/CNEN<br>Conv. No.01.10.0704.        | R\$ 53.145.248,50*  | Concluído                     |
| Desenvolvimento do combustível nuclear                             | FINEP/PATRIA/CNEN/CTMSP<br>Conv. No. 01.13.0389   | R\$ 27.988.088,29*  | Concluído                     |
| Projeto detalhado do RMB                                           | FINEP/PATRIA/CNEN/ AMAZUL<br>Conv. No. 01.14.0240 | R\$ 178.271.731,02* | Em finalização                |
| Geral de outras aquisições ao longo dos 11 anos do projeto         | Orçamento CNEN                                    | R\$ 9.210.635,71    | Concluídos conforme liberação |
| Planta de processamento de radioisótopos e Serviços Complementares | FINEP/PATRIA/CNEN<br>Conv. Nº 01.22.0592.00       | R\$ 172.125.850,00  | Em execução                   |
| Desapropriação do sítio para o RMB                                 | Governo do Estado de São Paulo                    | R\$ 13.108.413,40   | Concluído                     |

\*Inclui uso do rendimento financeiro sobre o recurso original e bolsas de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial do CNPq

Tabela 7 - Situação dos convênios com recursos do FNDCT/Finep ao final de 2022

| Convênio   | Meta Principal                                                                                               | Valor Total (R\$) | Situação                                       |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------|
| 01.22.0592 | Projeto Executivo da Planta de Processamento de Radioisótopos e Serviços Complementares de Engenharia do RMB | 172.000.000,00    | Início: Janeiro/2023<br>Bolsas: R\$ 192.000,00 |

Tabela 8 - Execução físico-financeira da Ação 12P1 em 2022, referente aos recursos recebidos por meio do PAC/CNEN e do PAC/FNDCT/Finep.

| PAC/CNEN        |                  |               |                 |
|-----------------|------------------|---------------|-----------------|
| Financeiro      |                  | Dotação (R\$) | Empenhado (R\$) |
|                 | CNEN             | 1.201.352     | 871.039         |
|                 | FNDCT/Finep      | 20.000.000    | 20.000.000      |
| Execução Física | CNEN/FNDCT/Finep | Meta          | Realizado       |
|                 |                  | 25%           | 1%              |

3.2.2 Comentário geral e análise situacional do cronograma do projeto RMB

A meta de 25% considerava a liberação, em 2022, de R\$ 565 milhões. Desse valor, R\$ 1,2 milhão (LOA) foi alocado no orçamento da CNEN e R\$ 20 milhões (66% a mais do que o previsto na LOA) foram alocados no orçamento da FINEP, mas apenas no final do mês de dezembro, motivo pelo qual, o avanço no ano correspondeu somente à conclusão dos projetos de engenharia com recursos do Convênio Finep 01.14.0240.00.

O projeto precisará de valor na ordem de US\$ 500 milhões para sua construção, divididos em 5 anos. A construção do RMB poderá ser iniciada assim que houver a liberação dos recursos orçamentários necessários, como registrado na Tabela 9, a seguir:

Tabela 9 - Cronograma físico-financeiro estimado para implantação do RMB

| Ano                  | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | Total |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Valor (US\$ milhões) | 75     | 100    | 125    | 125    | 75     | 500   |
| % do Total           | 15     | 20     | 25     | 25     | 15     | 100   |
| Valor (R\$ milhões)* | 393,75 | 525,00 | 656,25 | 656,25 | 393,75 | 2.625 |

\* 1US\$ = R\$ 5,25

## FATORES INTERVENIENTES QUE INFLUENCIARAM A EXECUÇÃO DA AÇÃO

As principais dificuldades encontradas ao longo do ano foram relativas a:

- Aporte insuficiente dos recursos necessários na LOA/FNDCT, o que limitou o avanço do projeto.

## PROVIDÊNCIAS E MEDIDAS TOMADAS PARA SUPERAR AS DIFICULDADES ENCONTRADAS

- Articulações no âmbito do [Comitê de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro \(CDPNB\)](#) na implantação do RMB;
- Negociações para aprovação do novo Termo de Referência com a coordenadora do FNDCT e ao MCTI;
- Reunião com equipe do MCTI para apresentar o empreendimento RMB e discutir a sua situação físico-financeira. Essa reunião proporcionou aos participantes um melhor entendimento sobre o contexto do RMB e das questões relacionadas a sua implantação.
- Readequação do planejamento das ações afetadas pelo corte de recursos.

## MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

- Ações com o MCTI para a aprovação de recursos e um Termo de Referência de projeto tipo encomenda FINEP para financiar as próximas etapas;
- Ações com o CDPNB para viabilização do apoio de outros ministérios no empreendimento, em particular o Ministério da Saúde;
- Ações com outros atores interessados no projeto para a viabilização dos recursos necessários para o projeto em 2023.

## PRINCIPAIS MARCOS REALIZADOS E IMPORTANTES PARA CONTINUIDADE DO PROJETO

- 1. Prospecção do local** - realizada.
  - Local de Instalação: o empreendimento será instalado em uma área de 2 milhões de m<sup>2</sup> contígua ao Centro Tecnológico de Aramar, município de Iperó/SP. Uma área de 1,2 milhão de m<sup>2</sup> foi cedida pela Marinha do Brasil à CNEN. A área complementar, de 840 mil m<sup>2</sup>, foi desapropriada pelo governo de São Paulo e cedida à CNEN.
- 2. Elaboração dos projetos de concepção e básico de engenharia do reator, laboratórios e infraestrutura** – concluído - finalizado em 2014.
  - Projeto Conceitual realizado pelos técnicos da CNEN.
  - Projeto Básico de Engenharia: esse projeto foi vinculado ao Convênio FINEP/REDETEC/CNEN de R\$ 50 milhões, executado pela empresa brasileira INTERTECHNE e pela empresa argentina INVAP, esta última dentro do acordo de cooperação bilateral Brasil-Argentina na área nuclear (COBEN) envolvendo a CNEN, do Brasil, e a CNEA, da Argentina (Reator RMB no Brasil e Reator RA-10 na Argentina). Elaborados mais de 7.500 documentos de engenharia.

## 3. 1 - Elaboração do projeto detalhado do reator, laboratórios e infraestrutura – finalizado.

- Projeto Detalhado de Engenharia do Reator e Sistemas Associados: este projeto está vinculado ao Convênio FINEP/PATRIA/CNEN, de R\$ 150 milhões (+ R\$9,5 milhões de aditivo), executado pela CNEN em cooperação (acordo de parceria em engenharia) com a empresa brasileira AMAZUL, para a engenharia convencional. Foi contratada a empresa argentina, INVAP (com base no acordo bilateral Brasil-Argentina entre CNEN e CNEA sob a COBEN - Cooperação Binacional em Energia Nuclear) para projeto de itens nucleares. Foram gerados quase 9 mil documentos de engenharia nessa fase.
- Projeto detalhado de terraplanagem do plano diretor do sítio do RMB - elaborado (350 documentos de engenharia).
- Projeto detalhado do Centro de Informação no sítio do RMB em Iperó/SP - elaborado.
- Projeto detalhado dos laboratórios e infraestrutura do RMB – não iniciado (aguardando recursos).

## 2 - Elaboração do Projeto Executivo da Planta de Processamento de Radioisótopos e Serviços Complementares de Engenharia do RMB – início em janeiro de 2023 com recursos do Convênio FINEP 01.22.0592.00

## 4. Aquisição de equipamentos e componentes - não iniciado (aguardando recursos).

## 5. Fabricação e montagem - não iniciado (aguardando recursos).

## 6. Construção de todas as instalações associadas ao empreendimento RMB - não iniciado (aguardando recursos).

## 7. Desenvolvimento e fornecimento do combustível nuclear - concluído.

## 8. Licenciamento ambiental junto ao IBAMA

- EIA-RIMA realizado; audiências públicas realizadas; Licença Prévia do RMB (LP 500/2015) foi emitida pelo IBAMA em maio de 2015. Licença de Instalação (LI) emitida em novembro de 2019. Está em andamento a execução dos planos ambientais pré-construção.

## 9. Licenciamento nuclear junto à DRS/CNEN.

- Licença do Local (LL): foi emitida pela Comissão Deliberativa da CNEN (Resolução 184/2-15) em janeiro de 2015.
- Foi entregue em dezembro de 2018 o Relatório Preliminar de Análise de Segurança (RPAS) do reator RMB. Está em análise pela DRS/CNEN a emissão da Licença de Construção (LC) para o reator nuclear.
- Licença de Construção dos Laboratórios Nucleares e Radioativos – em andamento - relatórios a serem executados na fase de projeto detalhado dos laboratórios.

## 10. Comissionamento - não iniciado (dependendo de recursos para iniciar construção).

### 3.3 Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia Nucleares - Ação 20UX

A finalidade desta Ação Orçamentária é desenvolver a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação em ciência e tecnologia nuclear, com o objetivo de ampliar a capacidade de oferta de produtos e serviços, para atender a demanda e os benefícios dos usos pacífico da energia nuclear e das radiações ionizantes, de forma segura e sustentável para a sociedade brasileira.

A Ação está dividida em seis Planos Orçamentários (PO):

- PO 0000 – Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia Nucleares – Despesas Diversas
- PO 0002 – Funcionamento dos Laboratórios das UTCs da CNEN
- PO 0005 – Pesquisa e Desenvolvimento em Ciência e Tecnologia Nucleares e em Aplicações das Radiações Ionizantes
- PO 0007 – Fomento ao Estudo e Avaliação de Reatores Nucleares Modulares de Pequenos Porte
- PO 0008 – Segurança Física Nuclear
- PO 0009 – Pesquisa e Desenvolvimento Nuclear em Tório

A Tabela 10 apresenta a execução físico-financeira da Ação 20UX da CNEN em 2022. No decorrer do ano, a Ação 20UX, que tinha como dotação orçamentária inicial o valor de R\$ 66.574.461,00, conseguiu um aporte de recursos suplementares do MCTI no 2º semestre, que assegurou terminar o ano com uma dotação orçamentária de R\$ 91.074.994,00. Essa dotação orçamentária final permitiu que uma série de atividades nas Unidades Técnico-Científicas da CNEN não tivessem suas operações e atividades interrompidas, como também, que a principal meta desta ação tenha alcançado 429 publicações indexadas, resultado 50% superior ao inicialmente programado para 2022.

Cabe ressaltar que os valores expressivos de restos a pagar relativos a 2022 deveu-se à demora na liberação e autorização ministerial dos recursos suplementares, de modo que os valores empenhados começaram a ser liquidados apenas a partir dos últimos 2 meses do ano.

Os recursos orçamentários foram totalmente utilizados no plano orçamentário PO 0002 – Funcionamento dos Laboratórios das UTCs da CNEN para custear a infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento necessária para desenvolver o plano orçamentário PO 0005 - Pesquisa e Desenvolvimento em Ciência e Tecnologia Nucleares e em Aplicações das Radiações Ionizantes. O plano orçamentário PO 0007 - Fomento ao Estudo e Avaliação de Reatores Nucleares Modulares de Pequenos não utilizou os recursos orçamentários alocados. Os planos orçamentários PO 0000 - Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia Nucleares – Despesas Diversas; PO 0008 – Segurança Física Nuclear e PO 0009 - Pesquisa e Desenvolvimento Nuclear em Tório foram criados em 2022 mas ainda não tiveram recursos orçamentários alocados, assim como não foram consolidados indicadores e metas.

Tabela 10 – Execução físico-financeira da Ação 20UX em 2022

| Execução Orçamentária e Financeira (R\$) |            |                   |            |            |                             |                 |
|------------------------------------------|------------|-------------------|------------|------------|-----------------------------|-----------------|
| Dotação (1)                              |            | Despesa (1)       |            |            | Restos a Pagar do exercício |                 |
| Inicial                                  | Final      | Empenhada         | Liquidada  | Paga       | Processados                 | Não Processados |
| 66.574.461                               | 91.074.994 | 90.363.117        | 60.849.820 | 58.632.558 | 2.217.262                   | 29.513.297      |
| Execução Física 2022                     |            |                   |            |            |                             |                 |
| Descrição da meta                        |            | Unidade de medida |            | Montante   |                             |                 |
|                                          |            |                   |            | Previsto   | Reprogramado                | Realizado       |
| Publicação Indexada                      |            | Unidade (1 e 2)   |            | 300        | 300                         | 429             |

Fonte: (1) SIOP – Exercício 2022 – Período Janeiro-Dezembro – (2) UTCs/CNEN



Fotos: Unidades Técnico Científicas da Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento da CNEN

3.3.1 Plano Orçamentário: Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia Nucleares – Despesas Diversas

Este Plano Orçamentário foi criado em 2022 com a finalidade de apoiar iniciativas de pesquisa e desenvolvimento tecnológico que forem consideradas inovadoras e relevantes e que necessitam de apoio institucional para serem alavancadas nas Unidades Técnico-Científicas da CNEN, universidades e instituições de pesquisa que desenvolvem atividades de parceria tecnológica com a CNEN.

Em 2022 não houve a alocação de recursos financeiros para esse Plano Orçamentário devido às restrições que se apresentaram no decorrer do ano. Em 2023, deverão ser definidas as principais metas e unidades de controle que irão nortear esse plano orçamentário.

3.3.2 Plano Orçamentário: Funcionamento dos Laboratórios das Unidades Técnico-Científicas da CNEN

FINALIDADE

Toda pesquisa de desenvolvimento tecnológico e de inovações na área nuclear, que reflete na melhoria da qualidade de vida do brasileiro e na geração de conhecimento e riqueza, perpassa a existência de laboratórios e instalações com equipamentos adequados e em ótimas condições de operação e manutenção.

Sendo assim, este PO tem a finalidade de prover o suporte operacional às instalações laboratoriais para a realização de análises dedicadas às atividades de pesquisa, desenvolvimento, produção e prestação de serviços, por intermédio de processos de manutenção técnica dos equipamentos de alta tecnologia e das instalações específicas, tais como: células de processamento, estufas, plantas-piloto, oficinas de apoio, etc., além do suprimento de insumos e componentes dedicados ao funcionamento destas instalações.

DESCRIÇÃO

Este plano orçamentário consiste na execução de processos de manutenção técnica preventiva e corretiva de equipamentos de alta tecnologia e de instalações específicas, para o adequado funcionamento desses equipamentos e instalações, que são consideradas peças essenciais para a realização das atividades de pesquisa e desenvolvimento das ações finalísticas.

Para cálculo da execução física, foram consideradas as análises realizadas em suporte aos serviços de tecnologia (inclui diversos tipos de análises químicas, físico-químicas e radioquímicas; inspeção visual de elementos combustíveis, testes físicos, fontes radioativas; ensaios mecânicos e de corrosão; dentre outros), e as atividades de metrologia científica e industrial (inclui calibração de equipamentos e instrumentos e proteção radiológica).

ANÁLISE SITUACIONAL

Este Plano Orçamentário totalizou 2.000 análises e procedimentos faturados pelas UTC da CNEN, e a execução financeira dos recursos orçamentários alocados atingiu 99,22% no decorrer de 2022, conforme apresentado na Tabela 11.

Deve-se destacar que o elevado índice de execução financeira do PO, aliado aos expressivos valores da dotação orçamentária final (inicial + suplementação) impactou direta e positivamente os objetivos finalísticos descritos no PO 0005 - Pesquisa e Desenvolvimento em Ciências e Tecnologias Nucleares e em Aplicações das Radiações Ionizantes, tanto no aumento significativo do número de publicações referenciadas como no desenvolvimento de itens tecnológicos dentro dos objetivos estratégicos da CNEN.

Tabela 11 – Execução físico-financeira do PO 0002 - Funcionamento dos Laboratórios das UTC da CNEN

| Execução Orçamentária e Financeira do PO 0002 (R\$) |                   |            |              |            |                             |                 |
|-----------------------------------------------------|-------------------|------------|--------------|------------|-----------------------------|-----------------|
| Dotação                                             |                   | Despesa    |              |            | Restos a Pagar no Exercício |                 |
| Inicial                                             | Final             | Empenhada  | Liquidada    | Paga       | Processados                 | Não Processados |
| 66.574.461                                          | 91.074.994        | 90.363.117 | 60.849.820   | 58.632.558 | 2.217.262                   | 29.513.297      |
| Execução Física do PO 0002 - 2022                   |                   |            |              |            |                             |                 |
| Descrição da Meta                                   | Unidade de Medida | Montante   |              |            |                             |                 |
|                                                     |                   | Previsto   | Reprogramado | Realizado  |                             |                 |
| Análise Realizada                                   | Unidade           | 2.000      | 2.000        | 2.000      |                             |                 |

Fonte: CGTN/DPD

### 3.3.3 Plano Orçamentário: Pesquisa e Desenvolvimento em Ciência e Tecnologia Nucleares e em Aplicações das Radiações Ionizantes

A finalidade deste PO é realizar pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico nas seguintes áreas: reatores nucleares, ciclo do combustível, rejeitos radioativos e aplicações das radiações ionizantes na saúde, indústria e agricultura e meio ambiente e ciências correlatas. Por meio dos novos conhecimentos científicos, são gerados, além de tecnologia, processos e protótipos, que consolidam e aprimoram a capacitação científica e tecnológica do setor nuclear do país.

Essas atividades de pesquisa e desenvolvimento, através das UTC vinculadas à DPD/CNEN, visam promover o avanço científico e tecnológico dos setores de energia, saúde, indústria, agricultura e meio ambiente do País, por meio do uso seguro da tecnologia nuclear e das aplicações das radiações ionizantes.

Os resultados científicos (publicação de artigos em periódicos e de trabalhos em congressos nacionais e internacionais) e tecnológicos (itens tecnológicos desenvolvidos, referentes a produtos, protótipos, processos, métodos, técnicas e *softwares*) são alcançados pelas atividades da ação e disponibilizados pela CNEN, que promove as suas aplicações, contribuindo assim para o desenvolvimento científico. As atividades do PO estão estruturadas com base nos seguintes objetivos:

- 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 das radiações ionizantes na saúde, indústria, agricultura e meio ambiente;
- Promover o desenvolvimento da área de metrologia das radiações ionizantes.

#### INDICADORES DE DESEMPENHO INSTITUCIONAL

Em 2019, a CNEN começou a introduzir novos indicadores de desempenho institucionais visando à melhoria da gestão das diversas atividades executadas pela Comissão. Os novos indicadores foram agrupados nas dimensões de esforço (economicidade, execução e excelência) e de resultado (eficiência, eficácia e efetividade).

Um dos macroprocessos escolhidos nesta primeira etapa de utilização dos novos indicadores foi o de *Pesquisa e Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia Nucleares e em Aplicação das Radiações Ionizantes*, que é o objeto da Ação Orçamentária 20UX. Os novos indicadores de desempenho institucional são detalhados na Tabela 12 e quantificados na Tabela 13.

Destaca-se, contudo, que a CNEN ainda está em processo de elaboração do seu Plano Estratégico Institucional e, dessa forma, ainda não foram definidas metas para os indicadores que serão apresentados. Os dados vêm sendo coletados ao longo dos últimos anos, permitindo a formação de uma base sólida para definição futura de metas institucionais.

Tabela 12 - Indicadores de desempenho institucional relativos à Ação 20UX do PPA

| Macroprocesso                                                                             | Dimensões de Esforço                |                                                |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Pesquisa e Desenvolvimento em Ciências e Tecnologias Nucleares e em Aplicações Ionizantes | Economicidade                       | Execução                                       | Excelência                                    |
|                                                                                           | Índice de capitalização da pesquisa | Total anual de projetos de pesquisa realizados | Índice de alavancagem do programa de pesquisa |
|                                                                                           | Dimensões de Resultado              |                                                |                                               |
|                                                                                           | Eficiência                          | Eficácia                                       | Efetividade                                   |
|                                                                                           | Número de artigos publicados        | Itens tecnológicos desenvolvidos no ano        | Instrumentos de inovação firmados             |

Fonte: CGTN/DPD



IEN - Linha de feixe do CV-28 equipada com câmara de espalhamento

**Índice de capitalização da pesquisa:** esse índice é apurado mediante a razão entre o montante de recursos financeiros obtidos por intermédio de fontes externas (convênios, acordos, contratos) e o total de recursos alocados à atividade. Seu objetivo é medir a capacidade de captação de recursos de fomento, ou similares, inerente à carteira de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I) da instituição, possibilitando avaliar a capacidade do programa em mobilizar o apoio dos mecanismos de fomento existentes.

**Total anual de projetos de pesquisa realizados:** é um indicador de esforço e mede, em termos absolutos, o total de projetos de P,D&I realizados pelas Unidades da CNEN, ao longo do ano.

**Índice de alavancagem do programa de pesquisa:** esse índice é apurado considerando-se a razão entre o indicador de execução, qual seja, o total de projetos de pesquisa realizados, e o indicador de economicidade, no caso, o índice de capitalização. É um indicador que tem por objetivo medir o grau de alavancagem do programa de P,D&I, em relação aos recursos alocados à sua realização.

**Número de artigos publicados:** esse indicador mede, em termos absolutos, o primeiro elo da cadeia de produção científica e tecnológica, qual seja, publicações científicas e tecnológicas divulgadas por intermédio de artigos em seminários e periódicos.

**Itens tecnológicos desenvolvidos no ano:** também é um indicador absoluto e mede os resultados obtidos no segundo elo da cadeia de produção científica e tecnológica, neste caso, os itens tecnológicos obtidos no ano e objetos de depósito de pedido de patente ou de registro de programas de computador ou de marcas, que podem se constituir em instrumentos de obtenção de receitas por intermédio da celebração de contratos de royalties.

**Instrumentos de inovação firmados:** corresponde ao terceiro e último elo cadeia, onde se procura aferir a efetividade do programa de P,D&I, materializada por intermédio da celebração de instrumentos de inovação firmados junto ao setor produtivo.

DETALHAMENTO DOS RESULTADOS

O produto deste plano orçamentário é dado pelo número de artigos publicados em periódicos indexados nacionais e internacionais. Na Tabela 14 é apresentada a distribuição da produção científica por UTC da CNEN no ano de 2022. Obteve-se um resultado de 429 publicações indexadas, superior à meta prevista de 300 publicações indexadas.

O novo indicador de resultado proposto na dimensão de eficiência adiciona a este número de publicações o número de publicações em congressos nacionais e internacionais. Os resultados da produção científica em função do objetivo estratégico no ano de 2022 estão apresentados na Tabela 15.

Tabela 13 - Resultados apurados dos indicadores de desempenho institucionais relativos à Ação 20UX no período 2018 a 2022

| Macro processo                                                                            | Dimensões de Esforço                    |      |      |      |                                                |      |      |      |                                               |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------|------|------|------------------------------------------------|------|------|------|-----------------------------------------------|------|------|------|
| Pesquisa e Desenvolvimento em Ciências e Tecnologias Nucleares e em Aplicações Ionizantes | Economicidade                           |      |      |      | Execução                                       |      |      |      | Excelência                                    |      |      |      |
|                                                                                           | Índice de capitalização da pesquisa (%) |      |      |      | Total anual de projetos de pesquisa realizados |      |      |      | Índice de alavancagem do programa de pesquisa |      |      |      |
|                                                                                           | 2019                                    | 2020 | 2021 | 2022 | 2019                                           | 2020 | 2021 | 2022 | 2019                                          | 2020 | 2021 | 2022 |
|                                                                                           | 82,2                                    | 96,1 | 79,7 | 50,0 | 475                                            | 400  | 409  | 379  | 577                                           | 416  | 513  | 764  |
|                                                                                           | Dimensões de Resultado                  |      |      |      |                                                |      |      |      |                                               |      |      |      |
|                                                                                           | Eficiência                              |      |      |      | Eficácia                                       |      |      |      | Efetividade                                   |      |      |      |
|                                                                                           | Número de artigos publicados            |      |      |      | Itens tecnológicos desenvolvidos no ano        |      |      |      | Instrumentos de inovação firmados             |      |      |      |
|                                                                                           | 2019                                    | 2020 | 2021 | 2022 | 2019                                           | 2020 | 2021 | 2022 | 2019                                          | 2020 | 2021 | 2022 |
|                                                                                           | 1027                                    | 621  | 840  | 643  | 08                                             | 11   | 08   | 15   | 05                                            | 09   | 14   | 66   |

Fonte: CGTN/DPD

Tabela 14 - Produção científica por unidade executora em 2022

| Unidade | Nº artigos periódicos nacionais | Nº artigos periódicos internacionais | TOTAL | Nº trabalhos congressos nacionais | Nº trabalhos congressos internacionais | TOTAL |
|---------|---------------------------------|--------------------------------------|-------|-----------------------------------|----------------------------------------|-------|
| CDTN    | 13                              | 62                                   | 75    | 43                                | 48                                     | 91    |
| CRCN-CO | 0                               | 0                                    | 0     | 1                                 | 0                                      | 1     |
| CRCN-NE | 6                               | 13                                   | 19    | 0                                 | 18                                     | 18    |
| IEN     | 13                              | 23                                   | 36    | 19                                | 21                                     | 41    |
| IPEN    | 57                              | 204                                  | 259   | 10                                | 5                                      | 15    |
| IRD     | 16                              | 22                                   | 38    | 13                                | 36                                     | 49    |
| TOTAL   | 105                             | 324                                  | 429   | 86                                | 128                                    | 214   |

Tabela 15 – Produção científica por objetivo estratégico

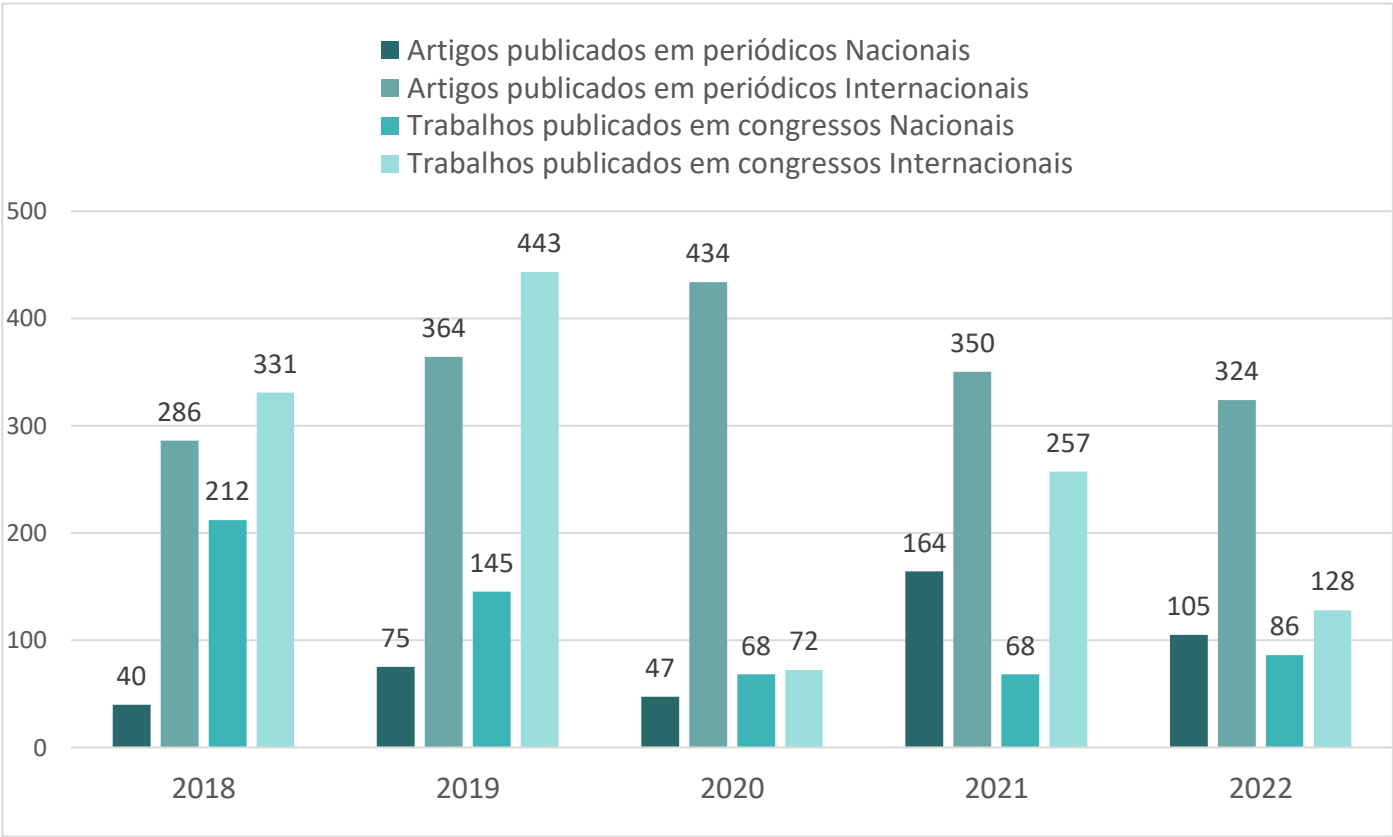
| Objetivo Estratégico                                                                                                                                | Nº artigos periódicos nacionais | Nº artigos periódicos internacionais | TOTAL | Nº trabalhos congressos nacionais | Nº trabalhos congressos internacionais | TOTAL |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------|-----------------------------------|----------------------------------------|-------|
| Promover o desenvolvimento de técnicas para reatores nucleares e ciclo do combustível (incluindo rejeitos radioativos) visando à geração de energia | 23                              | 34                                   | 57    | 21                                | 11                                     | 32    |
| Promover o desenvolvimento da área de aplicações na saúde                                                                                           | 24                              | 53                                   | 77    | 25                                | 41                                     | 66    |
| Promover o desenvolvimento da área de aplicações na indústria, na agricultura e no meio ambiente.                                                   | 42                              | 216                                  | 258   | 31                                | 67                                     | 98    |
| Promover o desenvolvimento da área de metrologia das radiações                                                                                      | 16                              | 21                                   | 37    | 9                                 | 9                                      | 18    |
| TOTAL                                                                                                                                               | 105                             | 324                                  | 429   | 86                                | 128                                    | 214   |

Fonte: CGTN/DPD

As UTC da CNEN publicaram 429 artigos em periódicos nacionais e internacionais e participaram com 214 trabalhos em congressos nacionais e internacionais em 2022. Destaca-se o número de artigos relacionados às aplicações da energia nuclear e das radiações ionizantes na indústria, agricultura e meio ambiente, seguido pelo número de artigos com aplicações na área da saúde. Por outro lado, é observado que a área de metrologia das radiações tem publicado pouco, o que é considerado preocupante por ser um dos objetivos estratégicos da CNEN.

O Gráfico 5, abaixo, apresenta os resultados alcançados no período de 2018 a 2022. Observa-se que nos anos ímpares ocorre uma elevação no número de trabalhos publicados em congressos internacionais em função da realização no Brasil da *International Nuclear Atlantic Conference (INAC)*.

Gráfico 5 – Série histórica da produção científica



PRODUÇÃO TECNOLÓGICA

A fim de medir o esforço total despendido na geração dos produtos e serviços tecnológicos, procura-se registrar também todos os itens tecnológicos desenvolvidos (entre eles: protótipos, produtos, processos, métodos, etc.) em 2022 pela instituição, incluindo-se os que não são objeto de depósito de pedido de patentes, de registro de programas de computador e de registro de marcas. A Tabela 16 apresenta a produção tecnológica por objetivo estratégico da CNEN no ano de 2022, e a Tabela 17 apresenta a produção tecnológica por UTC da CNEN no ano de 2022.

Tabela 16 - Produção tecnológica por objetivo estratégico em 2022

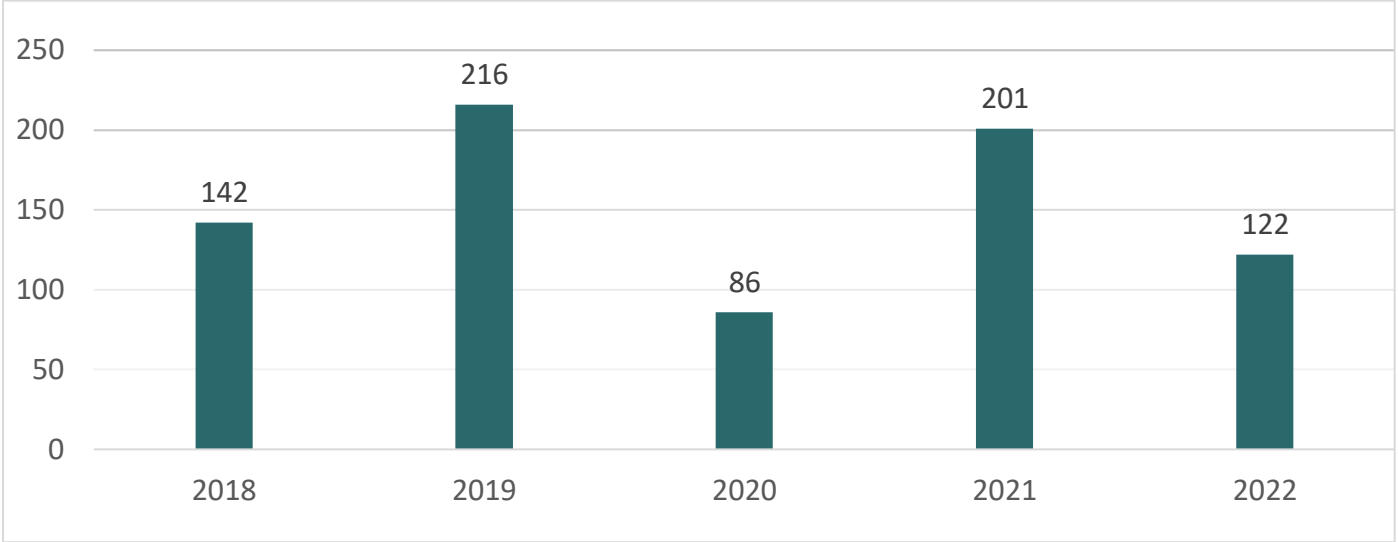
| Objetivo Estratégico                                                                                                                                | Itens Tecnológicos Desenvolvidos |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Promover o desenvolvimento de técnicas para reatores nucleares e ciclo do combustível (incluindo rejeitos radioativos) visando à geração de energia | 16                               |
| Promover o desenvolvimento da área de aplicações na saúde                                                                                           | 35                               |
| Promover o desenvolvimento da área de aplicações na indústria, na agricultura e no meio ambiente                                                    | 58                               |
| Promover o desenvolvimento da área de metrologia das radiações                                                                                      | 13                               |
| TOTAL                                                                                                                                               | 122                              |

Tabela 17 - Produção tecnológica por unidade executora

| Unidade | Itens Tecnológicos Desenvolvidos |
|---------|----------------------------------|
| CDTN    | 4                                |
| IPEN    | 69                               |
| IEN     | 40                               |
| CRCN-NE | 1                                |
| CRCN-CO | 0                                |
| IRD     | 8                                |
| TOTAL   | 122                              |

No Gráfico 6 pode ser verificada a evolução temporal dos itens tecnológicos desenvolvidos pelas UTC da CNEN no período 2018 a 2022. Os valores totais anuais variam bastante no decorrer dos anos pois estão, na maior parte das vezes, relacionados ao tipo de pesquisa desenvolvida nas UTC da CNEN. As pesquisas com aplicação tecnológica imediata pela sociedade costumam gerar mais itens tecnológicos. Em 2020, as pesquisas e o desenvolvimento de itens tecnológicos apresentaram seu menor valor, devido à pandemia de Covid-19 que afetou parcialmente o desenvolvimento das pesquisas e trabalhos acadêmicos nas UTC da CNEN.

Gráfico 6 – Série histórica de itens tecnológicos desenvolvidos



PROPRIEDADE INTELECTUAL

Através dos seus institutos e órgãos, a CNEN vem capitalizando acervo considerável de conhecimento, materializado pelo desenvolvimento e geração de inovações científicas e tecnológicas, mediante a proteção e manutenção dos seus direitos de sua propriedade intelectual.

As Tabelas 18 a 20 indicam os resultados obtidos em 2022 e a discriminação, por Unidade Técnico-Científica (UTC) da CNEN, em relação aos depósitos de patentes e marcas, registros de programa de computador no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), acordos de parceria e contratos de prestação de serviços tecnológicos especializados.

Tabela 18 – Propriedade intelectual por unidade da CNEN 2022

| UTC/CNEN | Patentes | Programas de Computador | Total |
|----------|----------|-------------------------|-------|
| CDTN     | 1        | -                       | 2     |
| IEN      | -        | 8                       | 8     |
| IPEN     | 10       | -                       | 10    |
| Total    | 11       | 8                       | 19    |

Tabela 19 - Propriedade intelectual na CNEN em 2022

| Patentes | Programa de Computador | Marcas | Total |
|----------|------------------------|--------|-------|
| 11       | 8                      | -      | 19    |

Tabela 20 – Projetos e parcerias por UTC da CNEN em 2022

| UTC/Órgãos | Instrumentos de parceria (acordos, convênios, termos de outorga e protocolos de intenções) | Contratos de prestação de serviços | Total |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------|
| CDTN       | 8                                                                                          | -                                  | 8     |
| IPEN       | 9                                                                                          | -                                  | 9     |
| Sede       | 1                                                                                          | -                                  | 1     |
| Total      | 18                                                                                         | -                                  | 18    |

O quantitativo de ativos de propriedade intelectual é fruto do conhecimento e da experiência acumulados, conscientização sobre o tema e aproveitamento da vantagem fornecida por este instrumento legal, motivado ainda, pela possibilidade de premiação futura.

A Tabela 21 apresenta os pedidos de patentes e registro de marcas e programas de computador no período 1993 a 2022 e a Tabela 22 apresenta a distribuição dos pedidos de patente e registros de marcas e programas de computador por UTC da CNEN. Ao longo dos anos, dos 307 pedidos de patentes encaminhadas pela CNEN ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), 77 patentes foram concedidas.

Sob o ponto de vista da contribuição dos institutos para o acervo de propriedade intelectual da CNEN, o IPEN (com 66,4%) e o CDTN (com 20,3%) dos pedidos de patentes, de registro de marcas e de programas de computador, são as UTCs com maior participação no total de registros internalizados pela CNEN.

Tabela 21 - Pedidos de patentes e registro de marcas e programa de computador.

| Anos        | Patentes | Programa de Computador | Marcas | Total |
|-------------|----------|------------------------|--------|-------|
| 1993 - 2015 | 150      | 31                     | 44     | 225   |
| 2016        | 12       | -                      | -      | 12    |
| 2017        | 10       | 1                      | -      | 11    |
| 2018        | 9        | 1                      | -      | 10    |
| 2019        | 8        | 3                      | -      | 11    |
| 2020        | 7        | 4                      | -      | 11    |
| 2021        | 6        | 2                      | -      | 8     |
| 2022        | 11       | 8                      | -      | 15    |
| Total       | 213      | 50                     | 44     | 307   |

Tabela 22 - Pedidos de patentes e registro de marcas e programa de computador por UTC

| UTC / Órgãos | Período de 1993 - 2021 |                 |        | 2022     |                 | Total Acumulado |
|--------------|------------------------|-----------------|--------|----------|-----------------|-----------------|
|              | Patentes               | Programas Comp. | Marcas | Patentes | Programas Comp. |                 |
| IPEN         | 149                    | 4               | 40     | 10       | -               | 193             |
| IRD          | 5                      | 3               | 1      | -        | -               | 9               |
| IEN          | 14                     | 17              | 1      | -        | 8               | 32              |
| CDTN         | 39                     | 22              | 2      | 1        | -               | 63              |
| ESBRA        | -                      | 1               | -      | -        | -               | 1               |
| CRCN-NE      | 5                      | 2               | -      | -        | -               | 7               |
| LAPOC        | 1                      | 1               | -      | -        | -               | 2               |
| Total        | 202                    | 42              | 44     | 11       | 8               | 307             |

ANÁLISE SITUACIONAL

Com relação aos indicadores de desempenho institucional na Dimensão Esforço, observa-se que, em 2022 o índice de captação de 50% foi menor do que no triênio imediatamente anterior devido ao aporte significativo de recursos orçamentários no decorrer do ano, o que não havia sido observado nos anos anteriores. Apesar do índice de capitalização ter diminuído, foi observado que o montante de recursos de fontes externas tem aumentado significativamente após a implantação da Lei da Inovação. O número total de projetos diminuiu, mas os projetos se tornaram mais estruturados e com a formação de equipes mais consistentes e vinculados às atividades finalísticas da CNEN, diminuindo os projetos vinculados a apenas um único pesquisador. O financiamento não orçamentário das pesquisas realizadas pelas UTCs tende a aumentar a sua participação sobre os projetos incentivados apenas com os recursos orçamentários nos próximos anos.

Quanto à Dimensão Resultado, os números indicam uma expressiva produção de conhecimento (indicador de eficiência), mas que a sua tradução em tecnologia (indicador de eficácia) e inovação (indicador de efetividade) ainda precisa evoluir na instituição. O aumento no número de parcerias e memorandos de entendimento com instituições públicas e privadas cresceu bastante em 2022, e a efetivação de um projeto de pesquisa associado a essa parceria se torna mais factível com os incentivos e regras estipuladas pela IN 002, que disciplina o relacionamento da CNEN e de suas unidades organizacionais com Fundações de Apoio na execução de projetos de pesquisa, de ensino, de extensão, de desenvolvimento institucional científico e tecnológico, e de inovação deverá proporcionar um aumento no registro e desenvolvimento de novos itens tecnológicos e de projetos submetidos ao pedido de novas patentes por parte da CNEN.

3.3.4 Plano Orçamentário: Fomento ao Estudo e Avaliação de Reatores Nucleares Modulares de Pequeno Porte

FINALIDADE

Desenvolver estudos e avaliações de reatores nucleares modulares de pequeno porte (SMR) visando, a médio e longo prazo, a inserção do país na discussão sobre a utilização dessa tecnologia para o uso na geração ou na cogeração de energia elétrica. A necessidade de disponibilizar energia elétrica em regiões remotas do território nacional, onde as matrizes hidrelétrica e termoeletrica enfrentam enormes dificuldades de transmissão e de licenciamento ambiental, como também, para apoiar a cogeração em grandes complexos químicos e industriais faz com que o estudo de SMR tenha uma importância significativa para o aumento da geração termonuclear no país.

DESCRIÇÃO

Este plano orçamentário consiste em acompanhar o desenvolvimento mundial dessa emergente tecnologia visando à sua possível aplicação no País para suprimento de eletricidade em regiões isoladas ou fronteiriças, para a cogeração de eletricidade e dessalinização da água do mar e outras aplicações; analisar cenários para a implementação de SMR no País, incluindo os aspectos regulatórios pertinentes. E, por último, desenvolver o projeto conceitual de um reator SMR de interesse para o País. Em 2022, não houve execução financeira dos recursos orçamentários disponibilizados para esse plano orçamentário, apenas a formação de um grupo focal com dois representantes da DPD e dois representantes de cada UTC da CNEN com o objetivo de estruturar o grupo de trabalho e as ações que deverão acontecer em 2023.

3.3.5 Plano Orçamentário: Segurança Física Nuclear

Este Plano Orçamentário foi criado em 2022 com a finalidade de promover uma avaliação técnica e conceitual referente à atividade de proteção física no âmbito da CNEN, visando avaliar as práticas atualmente adotadas e a infraestrutura existente, à luz do que é preconizado pela Agência Internacional de Energia Atômica, inclusive no que se refere à capacitação dos profissionais envolvidos. Os estudos e o levantamento de informações abrangerão as instalações das unidades de pesquisa da CNEN, inclusive as de rejeitos, radioproteção, dosimetria e metrologia.

Em 2022, não houve a disponibilização de recursos financeiros para esse PO devido às restrições que se apresentaram no decorrer do ano. Em 2023 deverão ser definidas as principais metas e unidades de controle que irão nortear esse plano orçamentário.

3.3.6 Plano Orçamentário: Pesquisa e Desenvolvimento Nuclear em Tório

Este Plano Orçamentário foi criado em 2022 com a finalidade de promover a realização de estudos e pesquisas sobre o aproveitamento de minério de tório como combustível de reatores nucleares de potência, tema que vem atraindo nas últimas décadas, um renovado e crescente interesse dos países detentores de tecnologia nuclear.

O Brasil, além de dispor da maior reserva mundial de minério de tório, tem uma longa tradição na tecnologia do tório, incluindo: a mineração da monazita até a obtenção de compostos de tório de pureza nuclear; a realização de pesquisas teóricas e experimentais nos anos 60 e 70, dirigidas ao projeto de reatores refrigerados a gás operando a altas temperaturas; e o desenvolvimento nos anos 80 (de 1979 a 1988) de um robusto programa de pesquisa e desenvolvimento no âmbito do Acordo nuclear com a Alemanha, voltado à utilização de minério de tório em reatores pressurizados refrigerados a água.

Os resultados obtidos neste plano orçamentário fornecerão subsídios relevantes ao governo federal, em particular, ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações, e ao Ministério de Minas e Energia, quanto ao potencial de desenvolvimento tecnológico e de exploração comercial desta fonte de energia na matriz energética nacional.

Em 2022, não houve a disponibilização de recursos financeiros para esse PO devido às restrições que se apresentaram no decorrer do ano. Em 2023 deverão ser definidas as principais metas e unidades de controle que irão nortear esse plano orçamentário.

3.3.7 Principais Destaques das UTC da CNEN em 2022

As principais realizações e destaques de cada uma das UTC da CNEN no decorrer do ano de 2022 são apresentadas no Quadro 2, a seguir. Os destaques referem-se a premiações, organização de eventos de grande relevância social e científica, produção e desenvolvimento de produtos tecnológicos, citações e prêmios concedidos, entre outras realizações de impacto institucional.

Quadro 2 – Principais realizações e destaques das UTC da CNEN em 2022

| Unidade Técnico Científica da CNEN | Destaque de Pesquisa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CDTN                               | Implantação do Laboratório de Materiais Avançados e Minerais Estratégicos, em sinergia com a Política Nacional de Ciência do MCTI. Será um laboratório de PD&I voltado ao aprofundamento tecnológico das cadeias produtivas baseadas em materiais avançados e minerais estratégicos, como grafeno, nióbio e terras raras. A implantação do LMA está sendo conduzida pelo CDTN/CNEN com apoio financeiro da Finep;.                                                                                                                                                                     |
|                                    | Centro Tecnológico Nuclear e Ambiental (CENTENA). A CNEN, por meio do CDTN, executa o Projeto CENTENA, cujo objetivo principal é a construção e operação de um repositório para rejeitos radioativos de baixa e média atividades. O processo técnico de seleção e escolha do local para esta instalação foi concluído e submetido às autoridades competentes para decisão final, após o que poderão ser iniciadas a etapas de comunicação pública, caracterização do local e projeto de engenharia                                                                                     |
|                                    | Monitoramento da Qualidade de Equipamentos e Mamografia – Programa Atalanta. O programa monitora, através da avaliação da imagem a qualidade dos equipamentos de mamografia instalados em estabelecimentos públicos e privados, que realizam exames de mamografia no estado de Minas Gerais. A relação dos serviços aprovados é disponibilizada para consulta da população e tem contribuído para que a população tenha acesso a serviços de qualidade para o diagnóstico do câncer de mama.                                                                                           |
|                                    | Desenvolvimento de rotas tecnológicas para tratamento dos resíduos contendo material radioativo natural (NORM) gerados na produção do petróleo. Acordo de Cooperação com a empresa Petrobras, tendo como objetivo a minimização do volume radioativos a serem depositados, desenvolvendo rota tecnológica para descontaminação do óleo (remoção dos radionuclídeos); imobilização do resíduo sólido (incrustações); e imobilização dos resíduos sólidos provenientes da separação da borra gerada.                                                                                     |
|                                    | Capacitação tecnológica para a indústria de terras raras e suas aplicações. Projeto de Cooperação Científica e Tecnológica Brasil-Alemanha em terras raras, sob a coordenação do MCTI, denominado REGINA (Rare Earthe Global Industry and New Applications). Visa a capacitação tecnológica para a produção de terras raras em qualidade necessária para a sua utilização em produtos tecnológicos. Participam do acordo quase 2 dezenas de instituições brasileiras e alemãs.                                                                                                         |
| CRCN-CO                            | “Avaliação das taxas de Kerma no ar nas áreas do Depósito Final de rejeitos radioativos de Césio-137 e na cidade de Abadia de Goiás”. Realizado pelo Laboratório de Dosimetria tem objetivo analisar a taxa de Kerma no ar nas áreas do Depósito Final e na cidade e Abadia de Goiás, nos anos de 2019 a 2023, e realizar um estudo comparativo da radiação desde a época do acidente radiológico até os dias atuais para verificar a variação dessa taxa ao longo dos anos. Pretende-se criar um banco de dados com os resultados das análises de TLDs para o período de 2019 a 2023. |

| Unidade Técnico Científica da CNEN | Destaque de Pesquisa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CRCN-CO                            | “Análises radioquímicas para determinação da atividade de radionuclídeos nos poços de distribuição de água potável do abastecimento público do Estado de Goiás”. Realizado pelo Laboratório de Proteção Radiológica e Ambiental tem como objetivo analisar a potabilidade da água quanto aos teores de radioatividade em amostras coletadas nos poços de abastecimento público dos municípios de Goiás, onde há saneamento básico, para observar se os níveis estão dentro dos padrões permitidos. Pretende-se criar um banco de dados com os resultados das análises e publicá-los no site do CRCN-CO e da SANEAGO para que esteja disponível para os pesquisadores tanto da área ambiental quanto da saúde. |
| CRCN-NE                            | O CRCN-NE promoveu o lançamento do aplicativo INFORMAMA na SNCT 2022. O INFORMAMA é uma ferramenta de conhecimento voltada ao público em geral e aos profissionais da área de Mamografia. Seu conteúdo consiste em informações referentes a diferentes aspectos deste exame, e que visam fazer com que seus usuários estejam atualizados aos progressos tecnológicos que envolvem esta prática médica, com informações sobre os cuidados que tem que existir com a mama e exames de rotina.                                                                                                                                                                                                                   |
|                                    | A Radiofarmácia do CRCN-NE conseguiu recursos adicionais do MCTI para recuperação do Cíclotron e possibilitar a retomada de Radiofármacos de interesse para o diagnósticos de doenças relacionadas ao câncer. Os recursos foram da ordem de R\$ 1.600.000,00.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                    | Premiação: <ul style="list-style-type: none"><li>• O Laboratório Emergencial de Combate à Covid-19 - LECC, implantado em 2020 no CRCN-NE sob coordenação do pesquisador Elvis França, foi contemplado com premiação na <i>International Joint Conference RADIO 2022</i> explorando a integridade do TNT utilizado em EPI após a aplicação de diferentes técnicas esterilizantes.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| IEN                                | Modernização e Adequação das Instalações do Reator Argonauta e Laboratórios Associados. Estrategicamente localizado na parte central do IEN, o Argonauta foi a primeira instalação do IEN e o projeto de modernização e adequação de suas instalações e Laboratórios Associados visa o aperfeiçoamento das atividades já implementadas e abre perspectivas para novas áreas de P&D. Dessa forma, tornando as instalações mais atrativas para outras Instituições de Pesquisa, Ensino e Setor Produtivo.                                                                                                                                                                                                       |

Mensagem do Presidente

Visão Geral Organizacional e Ambiente Externo

Estratégia e Governança

Resultados e Desempenho das ações finalísticas

Resultados e Desempenho das ações de suporte

Informações Orçamentárias, Financeiras e Contábeis

| Unidade Técnico Científica da CNEN | Destaque de Pesquisa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IEN                                | Pesquisa no Laboratório de Termohidráulica Experimental “David Adjuto Botelho”. Ligado ao Serviço de Tecnologia e Engenharia de Reatores do IEN, o laboratório trabalha, fundamentalmente, com a caracterização de escoamentos bifásicos água-ar e com estudos de circulação natural em reatores tipo piscina e em circuitos de remoção passiva de calor de reatores PWR. Para isso, se utiliza de técnicas experimentais avançadas (algumas delas desenvolvidas no próprio laboratório) e realiza simulações computacionais, usando códigos comerciais.                                                                   |
|                                    | Parcerias: <ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratório de Simulação e Métodos em Engenharia (LASME) da COPPE/UFRJ</li><li>• Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC)</li><li>• Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckov da Fonseca, Campus Petrópolis</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| IPEN                               | “Processo de Separação Isotópica do Lítio” – Acordo de Parceria com a Companhia Brasileira de Lítio (CBL), visando a produção do isótopo de Lítio-7 por meio do processo de troca iônica, após uma primeira etapa – a purificação do lítio em nível maior que 99,99% – ter sido bem-sucedida. A expectativa é de que a produção do isótopo Lítio-7 torne o Brasil independente da importação desse material estratégico à indústria nuclear. No âmbito científico, espera-se que a iniciativa possa gerar uma patente de separação do Lítio-7, tornando o País uma das poucas nações do mundo a dominarem essa tecnologia. |
|                                    | “Instalação do sistema de análise STM-AFM Raman SNOM (Scanning Near Field Optical Microscopy)” . O IPEN adquiriu em 2020 e instalou em 2022, com verba do Programa de Modernização de Institutos Estaduais de Pesquisa da FAPESP, um microscópio óptico de última geração, que permite resolver o interior de uma molécula com resolução subnanométrica. É o terceiro do seu gênero no mundo. Possui a mesma resolução do microscópio eletrônico mas, por não projetar elétrons, não danifica a amostra que está sendo analisada.                                                                                          |
|                                    | “Caracterização isotópica de rejeitos de baixa e média atividade armazenados no sítio da CNAAA”. Acordo de Parceria com a ELETRONUCLEAR para formulação teórica e desenvolvimento de técnicas de amostragem dos tambores de rejeitos de baixa e média atividade visando a sua caracterização e quantificação. O estudo é pioneiro no país e irá permitir a ELETRONUCLEAR estimar o seu passivo de materiais armazenados no sítio da CNAAA visando a sua posterior transferência para o local do empreendimento CENTENA.                                                                                                    |

| Unidade Técnico Científica da CNEN | Destaque de Pesquisa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IPEN                               | Prêmios e reconhecimentos: <ul style="list-style-type: none"><li>• As mestrandas Grabryele Moreira e Stephanie Rodrigues Pavão são agraciadas com a Bolsa Marie Skłodowska-Curie para estagiarem na Agência Internacional de Energia Atômica;</li><li>• A pesquisadora Dra. Denise Zezell, do Centro de Lasers e Aplicações, é eleita 'Fellow' da Optica Foundation;</li><li>• O doutorando João Victor de Sousa Araújo publica em revista de alto impacto e consegue bolsa BEPE da PAPESP para o Reino Unido;</li><li>• Equipe do IPEN vence a primeira edição do HACKATOM, competição científica promovida com apoio da ROSATOM;</li></ul>                                                                                                      |
|                                    | “Avaliação de doses ocupacionais e de tutores em radiologia veterinária”. A Radiologia Veterinária é uma especialidade médica que aplica as radiações ionizantes para finalidades diagnósticas e terapêuticas, tendo como paciente um animal, irracional e, conseqüentemente, não cooperativo durante a realização dos procedimentos. Atualmente não há requisitos estabelecidos em normas e regulamentos quanto às atividades relacionadas à proteção radiológica do paciente animal, porém existem requisitos a serem cumpridos quanto à proteção dos trabalhadores e do público. Dessa forma, as doses recebidas por estes indivíduos devem ser monitoradas e controladas, de forma a garantir a segurança durante a execução do procedimento. |
| IRD                                | “Proposta de software para avaliação de dose e risco em terapias e exames de medicina nuclear no Brasil”. Este projeto de pesquisa propõe criar um modelo de banco de dados local, que posteriormente será expandido para todo o Brasil, que registre informações relevantes sobre os procedimentos médicos em Medicina Nuclear, com o objetivo de obter conhecimento sobre as exposições médicas e, ainda, determinar os níveis de referência a serem aplicados para cada tipo de exame realizado                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                    | “Confecção de simuladores de teste e controle de qualidade em radiologia, medicina nuclear e radioterapia utilizando impressoras 3D”. Este projeto visa a produção de simuladores antropomórficos para testes em procedimentos de radiologia, medicina nuclear e procedimentos complexos em radioterapia, e para controle de qualidade de equipamentos utilizando impressoras 3D. Estas impressoras permitem a elaboração de simuladores com nível de precisão, sofisticação e custo não alcançados por métodos tradicionais. Até o final de 2022 foram executados vários projetos de impressão, destacando-se impressão de mama, próstata e olhos, em acordos de cooperação com outras instituições.                                             |
|                                    | ARCAL RLA 6090 - Fortalecimento da gestão da radioterapia para o tratamento do câncer cervical na América Latina e no Caribe.. Como o câncer de colo uterino é a segunda principal causa de morte na América Latina e Caribe (AL&C), a promoção do acesso a técnicas modernas e protocolos na terapia tem sido o alvo de vários esforços. Para a melhoria contínua, é necessário formular políticas governamentais que atendam necessidades específicas e promover um serviço de qualidade.                                                                                                                                                                                                                                                       |

### 3.4 Formação Especializada para o Setor Nuclear - Ação 2B32

Esta Ação tem como finalidade promover e incentivar a especialização adequada de profissionais para atendimento das demandas do setor de energia nuclear e suas aplicações em todo território nacional. Na CNEN, a formação especializada para o setor nuclear brasileiro engloba os cursos de pós-graduação oferecidos em suas unidades técnico-científicas e a concessão de bolsas de estudo para as modalidades de iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-doutorado.

#### 3.4.1 Análise situacional

Em 2019, foi tornada pública a intenção governamental de ampliação e aceleração do Programa Nuclear Brasileiro (PNB), que inclui, dentre outras atividades, a conclusão da Usina de Angra 3, a expansão da capacidade de produção de urânio e elementos combustíveis pela INB, o aumento da produção de radiofármacos, a construção do submarino nuclear, a construção do Reator Multipropósito Brasileiro e das suas unidades associadas, a construção do Repositório para Rejeitos de Baixo e Médio Níveis de Radiação, a implantação do Laboratório de Fusão Nuclear, a ampliação da medicina nuclear para atendimento da população brasileira e a necessidade de licenciamento e fiscalização das instalações nucleares e radioativas.

Assim, embora ainda exista um conjunto experiente de profissionais atuantes no setor nuclear, o sucesso do País na implementação do novo PNB depende necessariamente da incorporação das novas gerações às instituições nacionais. Para tanto faz-se necessário promover a formação continuada de recursos humanos especializados para o setor, observando-se ainda que o tempo de formação de um profissional apto a atuar no setor nuclear não é curto.

#### 3.4.2 Produtos e resultados

Tendo em vista a reconhecida necessidade de fortalecimento dos recursos humanos para o setor nuclear, a CNEN disponibiliza, em suas unidades técnico-científicas, cursos em várias das especialidades que compõem a ciência e tecnologia nuclear, tais como: engenharia e física de reatores, ciclos de combustível e aplicações das radiações ionizantes na saúde, indústria, agricultura e meio ambiente. Desta forma, a CNEN contribui para o atendimento das demandas do setor nuclear e suas aplicações em todo o território nacional.

O principal produto da ação – profissional formado – capta o investimento realizado pela CNEN para a formação de recursos humanos especializados na área nuclear. O número representa o total de alunos que, no ano considerado, concluíram seus cursos de pós-graduação em unidades técnico-científicas da CNEN (com ou sem bolsa de estudo de qualquer origem, inclusive da CNEN) e os alunos formados em outras instituições de ensino superior com bolsas de estudos concedidas pela CNEN, por meio de Edital público.

A [Tabela 1](#) (apresentada na Mensagem do Presidente) demonstra o resultado da ação alcançado em 2022, discriminando os profissionais formados nas unidades técnico-científicas da CNEN e em outras instituições de ensino superior participantes externas à CNEN. Para efeito de comparação, são também apresentados os resultados alcançados a partir de 2018 na Tabela 27.

É importante destacar o número de defesas de dissertação e de tese de alunos ocorridas no ano de 2022, as quais receberam apoio financeiro através do recebimento de bolsas de estudo concedidas pela CNEN, conforme demonstrado na tabela abaixo:

Tabela 27 – Defesas de dissertação ou teses de bolsistas da CNEN

| Ano  | Dissertações e Teses defendidas |           |       |
|------|---------------------------------|-----------|-------|
|      | Mestrado                        | Doutorado | Total |
| 2018 | 28                              | 14        | 42    |
| 2019 | 12                              | 09        | 21    |
| 2020 | 22                              | 08        | 30    |
| 2021 | 18                              | 10        | 28    |
| 2022 | 25                              | 6         | 31    |

A Tabela 28 apresenta os resultados das atividades de gestão das bolsas de pós-graduação concedidas pela CNEN em 2022.

Tabela 28 – Resultados do processo de concessão de bolsas da CNEN em 2022

| Tipo                                                     | Resultados |
|----------------------------------------------------------|------------|
| Número de novas bolsas de Mestrado concedidas            | 25         |
| Número de novas bolsas de Doutorado concedidas           | 19         |
| Número total de bolsistas de Mestrado beneficiados       | 49         |
| Número total de bolsistas de Doutorado beneficiados      | 58         |
| Número total de instituições beneficiadas <sup>(1)</sup> | 18         |
| Número total de estados brasileiros contemplados         | 7          |

(1) Instituições beneficiadas:

- 1. CDTN – Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear
- 2. COPPE/UFRJ – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia
- 3. CRCN-NE – Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste
- 4. FPP – Faculdade Pequeno Príncipe
- 5. IEN – Instituto de Engenharia Nuclear
- 6. IME – Instituto Militar de Engenharia
- 7. IPEN – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
- 8. IRD – Instituto de Radioproteção e Dosimetria
- 9. ITA - Instituto Tecnológico de Aeronáutica
- 10. PUC-RS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
- 11. UEPG – Universidade Estadual de Ponta Grossa
- 12. UERJ – Universidade do Estado de Rio de Janeiro
- 13. UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais
- 14. UFPE – Universidade Federal de Pernambuco
- 15. UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro
- 16. UFS – Universidade Federal de Sergipe
- 17. UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas
- 18. USP – Universidade de São Paulo

3.4.3 Vinculação à estratégia

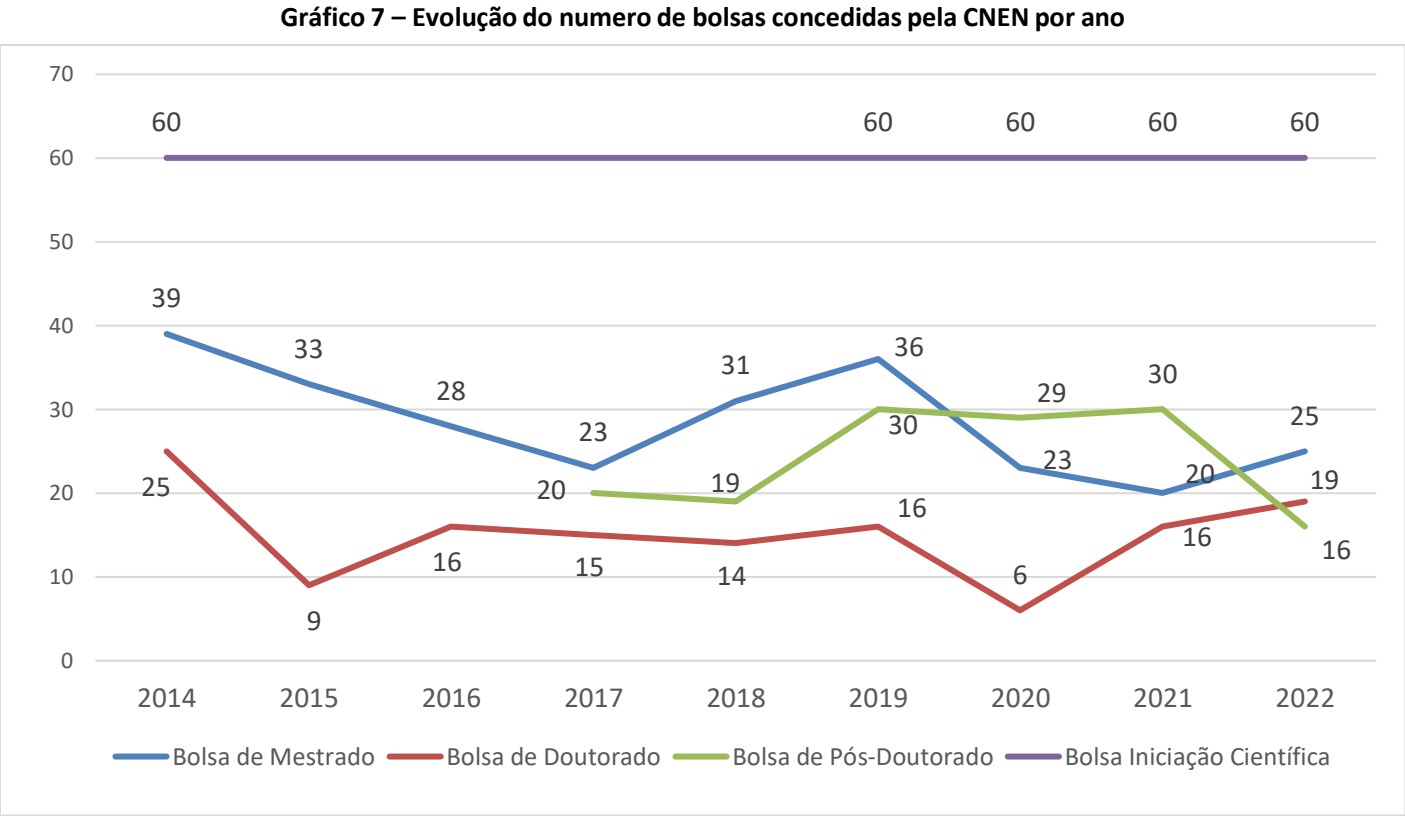
A Ação CNEN 2B32 está vinculada ao macroprocesso Formação Especializada para o Setor Nuclear, estabelecido no Plano de Orientações Estratégicas (POE) 2019-2022. A ação contribui para o sucesso do fortalecimento de linhas de pesquisa e a dinamização da produção científica e tecnológica no país.

Diretamente relacionado a essa Ação está o funcionamento de seis programas de pós-graduação na área nuclear, autônomos ou em associação com universidades, onde são oferecidos cursos de mestrado e doutorado acadêmicos, mestrado profissional, bolsas de Iniciação Científica e Desenvolvimento Tecnológico, e ainda, bolsas de Pós-doutorado.

Os programas de bolsas de iniciação científica e de pós-doutorado, apesar de não serem mensurados no indicador “profissional formado”, cumprem papel estratégico na diretriz institucional de fortalecer a CNEN como órgão de fomento, uma vez que o primeiro visa atrair novas gerações para a área nuclear e o segundo, reter os profissionais recém-formados no seu campo de atuação, evitando a migração para outras áreas do conhecimento.

No Programa de Iniciação Científica, o CNPq concede às unidades técnico-científicas da CNEN em torno de 150 bolsas a estudantes de graduação de diversas Instituições de Ensino Superior por todo território nacional. Em contrapartida, a CNEN aplica recurso suficiente para a concessão de 60 bolsas adicionais, por meio de um Termo de Execução Descentralizada (TED) específico com o CNPq.

Iniciado em 2017, o programa de bolsas de pós-doutorado foi ampliado. Mediante Edital público, a CNEN contemplou 30 novos doutores com bolsa até 2022, buscando fortalecer e fixar as linhas de pesquisa nas unidades técnico-científicas da CNEN. O gráfico abaixo ilustra a evolução do número de bolsas concedidas desde 2014.



Fonte: CGTN/DPD

Os recursos financeiros investidos pela CNEN em bolsas de pós-graduação (mestrado e doutorado), iniciação científica e pós-doutorado, em 2022, são relacionados na Tabela 29.

Tabela 29 – Recursos investidos no pagamento de bolsas em 2022

| Modalidade de Fomento (Valores em R\$) |          |           |               | Total     |
|----------------------------------------|----------|-----------|---------------|-----------|
| Iniciação Científica                   | Mestrado | Doutorado | Pós-Doutorado |           |
| 207.600                                | 670.500  | 1.317.800 | 1.224.200     | 3.420.100 |

Fonte: DPD/CNEN

3.5 Prestação de Serviços Tecnológicos – Ação 215N

As atividades abarcadas por esta Ação Orçamentária visam fornecer produtos e serviços com o uso de tecnologia nuclear. O portfólio ofertado aborda as áreas de radioproteção, dosimetria, metrologia das radiações ionizantes, irradiação, análises e ensaios, com aplicação nos mais diversos segmentos do setor produtivo.

Adicionalmente, esta Ação disponibiliza criações intelectuais desenvolvidas no âmbito das Unidades de Pesquisa da CNEN para licenciamento, por intermédio de projetos de inovação.

Deve-se destacar que os conhecimentos tecnológicos disponíveis na CNEN são gerados por meio de atividades de P&D, realizadas em parceria, ou não, com outras instituições de pesquisa públicas ou privadas.

Os principais resultados desta ação no ano de 2022 foram:

- a) Proteção da propriedade intelectual das criações geradas nos projetos de P,D&I:
  - Realização de 11 novos depósitos de pedidos de patentes e de 8 registros de programas de computador; e
  - Celebração de 13 projetos de inovação junto a empresas privadas, resultado este vinculado à publicação da Política de Inovação da Instituição, assim como às novas orientações normativas internas que disciplinam esta atividade na CNEN.
- b) Prestação de 10.120 atendimentos em serviços tecnológicos



Proteção radiológica – IPEN/CNEN

Observa-se uma elevação na quantidade de serviços prestados em relação a 2021, quando foram prestados 9.820 serviços pela CNEN. Este desempenho também é reflexo da leve redução da crise econômica, decorrente da melhora na situação de pandemia ao longo do ano de 2022.

O Quadro 3 apresenta os serviços tecnológicos mais relevantes, prestados pela Instituição ao longo do exercício de 2022. A Carta de Serviços, contendo a lista completa dos serviços prestados pela CNEN, pode ser acessada no seguinte endereço eletrônico: <https://www.gov.br/pt-br/orgaos/comissao-nacional-de-energia-nuclear>.

Quadro 3 – Principais serviços tecnológicos ofertados

| SERVIÇOS TECNOLÓGICOS MAIS RELEVANTES |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metrologia Científica Industrial      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                       | Calibração de Dosímetro Clínico 10W<br>Calibração de Monitor de Área – Nêutrons<br>Fornecimento de Fonte Radioativa<br>Calibração de Monitor de Área – Raio X e Gama<br>Calibração de Dosímetro<br>Irradiação de Monitor Individual – Nêutrons<br>Irradiação de Monitor Individual – Raio X e Gama<br>Monitor de Contaminação<br>Calibração de Canetas Dosimétricas |
| Serviços de Tecnologia                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                       | Análise e Espectrometria Gama<br>Monitoração Pessoal – Albedo<br>Monitoração Pessoal – Contato Corpo Inteiro<br>Análise Espectrometria Gama para Radion. Natural<br>Análise Radioquímica (Detecção De Sr-90)<br>Monitoração Pessoal – Histórico Radiológico<br>Dosimetria Citogenética<br>Análise Radiométrica – Ra226/228 – Pb210<br>Monitoração Pessoal - Anel    |

### 3.6 Implantação do Laboratório de Fusão Nuclear - Ação 13CN

A fusão nuclear (ou termonuclear) traduz-se em paradigma de fonte energética para o mundo, de baixíssimo impacto ambiental e geração de resíduos praticamente nula. O desenvolvimento de uma rota de fusão que possibilite ganho energético no processo tem sido a tônica das pesquisas mundiais, há décadas, sendo que o Brasil se insere nesta Ação. A finalidade é implantar no país um laboratório de porte nacional para impulsionar a pesquisa em fusão termonuclear controlada, atividade estratégica para o desenvolvimento tecnológico do país, e permitir que o Brasil contribua, em permanente conexão com similares estrangeiros, com os esforços mundiais para a exploração da fusão nuclear como fonte de geração nucleoeletrônica.

#### 3.6.1 Descrição

A implantação do Laboratório de Fusão Nuclear – LFN na CNEN se dará com a construção de um conjunto de dois prédios principais: um de laboratórios, inclusive para acomodar o experimento ETE (Experimento Tokamak Esférico), e outro, de pesquisadores e apoio administrativo, com instalações de escritórios, salas de reunião, biblioteca, anfiteatro e demais dependências de apoio, além de toda a infraestrutura necessária para sua utilização. A área útil estimada para os prédios é de cerca de 5.000 m<sup>2</sup> para o Prédio de Laboratórios, e de 2.000m<sup>2</sup> para o Prédio de Pesquisadores e Apoio Administrativo. A maquete eletrônica do LFN/CNEN, com maiores detalhes da construção, pode ser visualizada pelo seguinte link: [https://www.youtube.com/watch?v=hxQZfXr\\_ZF8](https://www.youtube.com/watch?v=hxQZfXr_ZF8).

O LFN utiliza atualmente, de forma provisória, as instalações do Experimento Tokamak Esférico (ETE) existente no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais de São José dos Campos (INPE/SJC), como sua sede provisória até que se conclua a construção das instalações próprias. As instalações do INPE estão sendo utilizadas, neste contexto, mediante Termo de Cooperação Técnico-Científica celebrado entre as duas instituições (INPE e CNEN), em maio de 2016, e publicado no DOU nº 91, de 13 de maio de 2016.

As atividades previstas neste termo de cooperação serão assim agrupadas em três grandes áreas: preparação do ETE para sua futura transferência ao LFN; pesquisa e desenvolvimento em física de plasmas de fusão; e desenvolvimento de tecnologias associadas à fusão nuclear.

A transferência do ETE estava prevista para ser iniciada durante o quarto ano de duração do convênio, quando se previa que a nova sede já estaria construída, e deveria ser concluída em aproximadamente dois anos, levando-se em conta a desmontagem completa da máquina, o seu transporte e remontagem, a montagem de novos subsistemas e a realização dos testes iniciais para o seu comissionamento.

Embora o projeto executivo de engenharia para construção da nova Sede do LFN, em Iperó-SP, tenha sido entregue em março de 2018 pela empresa contratada, desde então não se conseguiu equacionar os recursos orçamentários e financeiros para a execução das obras. Desta forma, o Termo de Cooperação celebrado em 2015 expirou em 2021, sem que a Sede definitiva do LFN estivesse construída. Um novo Termo de Cooperação, de teor similar ao vencido, encontra-se em negociação e deverá ser celebrado no início de 2023.

#### 3.6.2 Análise da evolução do projeto no PPA

O PPA 2012-2015 estabeleceu, como uma das metas do objetivo 0328 (desenvolver a tecnologia nuclear e suas aplicações para atender aos diversos usos na área civil) do Programa Política Nuclear, atingir 80% da construção do Laboratório de Fusão Nuclear (anteriormente denominado Laboratório Nacional de Fusão). Entretanto, os recursos financeiros alocados nas Leis Orçamentárias Anuais (LOA) de 2012 a 2015 foram insuficientes para atingimento da meta estabelecida, mesmo que para um pequeno percentual de toda a instalação. Como alternativa na busca de recursos para execução do projeto foi celebrado, em dezembro de 2013, um convênio com a Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP para a execução do Projeto intitulado “Implantação do Laboratório de Fusão Nuclear – LFN” (Convênio 01.13.0365.000).

O convênio prevê a contratação dos projetos de engenharia dos prédios do LFN, a adequação do Experimento Tokamak Esférico (ETE), localizado no INPE/MCTI, e a seleção de um segundo experimento para integrar o laboratório. Para a etapa posterior de construção do LFN serão necessários recursos financeiros mais vultosos.

No escopo deste convênio, foi contratada em 2016 uma empresa de engenharia nacional para elaboração do projeto conceitual e dos projetos de engenharia básico e executivo dos prédios. Devido à limitação dos recursos até então liberados pelo convênio, decidiu-se, após consulta à instituição conveniente, a Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa – FUNDEP, contratar o projeto de apenas um dos dois prédios previstos. Este prédio, de cerca de 5000 m<sup>2</sup> de área útil, comportaria, além dos experimentos, dos laboratórios de apoio e das salas para instalações auxiliares, salas de reuniões e algumas salas para pesquisadores e técnicos suficientes para operacionalizar o laboratório nessa primeira fase. Esta alteração no número de prédios previstos foi formalizada nos relatórios de acompanhamento técnico de projetos, encaminhados e aprovados pela FINEP.

Em 2021, foi elaborada e submetida à apreciação do MCTI uma proposta de um novo Programa Nacional de Fusão Nuclear (PNFN), sendo um dos seus pilares a implementação do Laboratório de Fusão Nuclear da CNEN. Ainda em 2021, foi realizado o I Seminário de Fusão Nuclear, organizado pela CNEN em colaboração com pesquisadores do INPE/MCTI e com professores do Instituto de Física da USP, com o objetivo de divulgar as ações recentes da CNEN no campo da fusão nuclear e convidar a comunidade científica a contribuir com a execução do Programa Nacional de Fusão Nuclear. As apresentações realizadas no evento estão disponíveis no Portal da CNEN, no link: <https://www.gov.br/cnen/pt-br/assunto/pesquisa-desenvolvimento-e-ensino-na-area-nuclear/fusao-nuclear-seminarios-tecnicos>

Em 2022, os esforços demandados para a liberação das bolsas de pesquisa não se mostraram profícuas em virtude das constantes trocas de responsabilidade dentro do CNPq. Em 2023 uma ação institucional por parte da CNEN com o CNPq deverá ser priorizada para que o fomento de formação de recursos humanos disponibilizado pelo Projeto FINEP possa ser efetivamente implementada.

Outra iniciativa relevante da parceria CNEN/INPE, na busca de recursos orçamentários para a construção do laboratório, foi a aprovação do Projeto de Implantação do LFN, no âmbito do Departamento de Estruturas de Projetos em Ciência, Tecnologia e Inovação (DEPRO) do MCTI pelo Comitê de Priorização de Projetos. Esse fato traz a perspectiva de liberação de recursos para a construção efetiva do LFN. Além disso, também houve a liberação de verbas para o Projeto RMB, oriundos do FNDCT, destinadas, entre outras ações, ao início efetivo das obras de terraplanagem, arruamento e instalações elétricas no sítio do RMB, onde o LFN será construído. Havendo disponibilidade adequada de recursos e entendendo que a instalação, devido às suas características técnicas operacionais, não necessita de licença ambiental, acredita-se que o LFN poderá estar construído e comissionado em cerca de 5 anos após a disponibilidade de recursos.

Por fim, observa-se que, no atual cenário, o principal entrave para o desenvolvimento das atividades do futuro Laboratório é a limitação de recursos humanos. Para a condução satisfatória das atividades do LFN, concebido de forma a se tornar um Laboratório de alta tecnologia, de porte nacional, será necessário o estabelecimento de uma política de contratação, fixação e renovação do quadro e pesquisadores e técnicos especializados.

### 3.7 Implantação do Centro Tecnológico Nuclear e Ambiental (CENTENA) – Ação 13CM

Um Centro de Tecnologia com um repositório e infraestrutura laboratorial associada, que se preste à deposição em caráter definitivo e com alcance nacional de rejeitos de baixo e médio nível de radiação. Este é o foco da presente Ação Orçamentária. A meta para a implantação do CENTENA está inserida no Plano de Orientações Estratégicas da CNEN e consiste em levantamento do inventário de rejeitos radioativos, atual e futuro do País; da seleção do local para implantação do Repositório; da condução de um processo de aceitação pública; da elaboração do projeto conceitual; do licenciamento ambiental e nuclear; de contratação do projeto básico e do projeto executivo, a partir dos quais efetua-se a construção; o comissionamento; e o início de operação. No site do CDTN, unidade que coordena o projeto na CNEN, podem ser encontradas diversas [informações complementares sobre o empreendimento](#).

Beneficiam-se desta Ação, em termos gerais, a sociedade e o meio ambiente, que têm garantida sua segurança, pela segregação, isolamento e guarda dos rejeitos em local seguro, pelo período necessário para seu decaimento a níveis de radiação dentro dos limites estabelecidos para a proteção dos seres humanos e do ambiente. A implantação desses depósitos é regida pela Lei nº 10.308, de 20 de novembro de 2001, cabendo à CNEN a responsabilidade por sua construção e operação. O processo de licenciamento nuclear, especificamente referente à etapa de seleção de local, foi conduzido com base na [Norma CNEN NE 6.06 - Seleção e Escolha de Locais para Depósitos de Rejeitos Radioativos](#). Os níveis de detalhamento e os critérios de exclusão foram sendo adotados, de forma gradativa, nas seguintes classificações, crescentes em termos de seleção, das áreas de estudo: região de interesse; áreas preliminares; áreas potenciais; e, finalmente, locais candidatos.

A Região de Interesse foi definida dentro dos três estados com os principais geradores – MG, SP e RJ. Isso posto, os seguintes estudos e levantamentos foram realizados para seleção final do local de

instalação do empreendimento: levantamento de áreas de proteção ambiental; levantamento de áreas de reservas indígenas; estudos demográficos; avaliação dos recursos hídricos existentes; estudos fisiográficos; estudos morfológicos; estudos geotectônicos; estudos sismológicos; estudos climatológicos; estudos de extração vegetal; estudos de extração mineral. É importante ressaltar que, na escolha dos locais candidatos, é dada ênfase à utilização preferencial de terras públicas.

Até o momento, foram cumpridos os seguintes passos referentes à implantação do empreendimento: elaboração e aprovação do relatório onde são apresentadas as áreas preliminares candidatas a abrigar o repositório; elaborado o relatório para seleção das áreas potenciais, identificadas a partir da delimitação das áreas preliminares; elaborado o relatório para seleção dos locais candidatos, a partir da delimitação das áreas potenciais; em execução o relatório para submissão ao IBAMA do projeto conceitual do repositório, visando à obtenção do Termo de Referência para a confecção do EIA/RIMA.

No final de 2021 foi concluído o relatório detalhado com a seleção do local, cujo resultado foi aprovado pela Comissão Deliberativa da CNEN, tendo sido o estudo encaminhado para apreciação no âmbito do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, sendo que, após manifestação do Ministério, a CNEN estará apta a dar início às atividades de caracterização do sítio selecionado, a fim de dar início aos respectivos processos de licenciamento nuclear e ambiental.

A data estabelecida para a conclusão da implantação do repositório foi prorrogada para dezembro de 2028, e os passos seguintes para o cumprimento dessa meta são: aprovação do local candidato por parte da área regulatória e obtenção da Autorização de Construção por parte da DRS/CNEN (ou da ANSN, caso já tenha iniciado suas atividades); aprovação do EIA/RIMA por parte do IBAMA e obtenção da respectiva licença de Instalação; construção do Repositório; obtenção da Licença de Operação junto ao IBAMA e da Autorização para Operação junto à DRS/CNEN (ou ANSN); início de operação do Repositório previsto para ocorrer em 2028, perfeitamente compatível com a data para início de operação da usina nuclear de Angra 3, previsto para ocorrer também naquele ano.

A execução física do projeto manteve-se em torno de 20%, ou seja, quase o mesmo percentual do exercício anterior, aguardando a apreciação da seleção do local, tanto no âmbito do MCTI, quanto no dos demais agentes envolvidos.

O orçamento total a ser alocado está estimado em R\$ 130 milhões e estão sendo buscadas junto ao MCTI as alternativas que atendam ao equacionamento físico e financeiro necessário à execução do empreendimento.

O valor estimado para o empreendimento decorre não somente da estimativa dos custos de deposição envolvidos, mas também do escopo mais amplo da instalação que não será apenas um local para armazenamento de rejeitos radioativos, mas também um centro de pesquisa voltado para o desenvolvimento tecnológico na área de tratamento de rejeitos físico-químicos oriundos de atividades industriais, em especial os que contêm material radioativo.

Vale observar a existência de Recurso não julgado, interposto pela AGU no STJ - Superior Tribunal de Justiça, contra ação que condenou a CNEN e a União a construir o depósito final de rejeitos radioativos até o ano de 2018.

### 3.8 Armazenamento de Rejeitos Radioativos e Proteção Radiológica - Ação 218E

O Brasil detém procedimentos e processos para controle de material radioativo sem utilização, descartado ou inservível, em atendimento a rigorosos requisitos sanitários que preservam a vida e o meio ambiente. O armazenamento de rejeitos radioativos é uma atividade de responsabilidade legal e exclusiva da CNEN, que atende às instalações que geram rejeitos radioativos, que necessitam de destinação apropriada. As atividades correspondentes ao recebimento, tratamento, acondicionamento e monitoração de rejeitos radioativos, juntamente com a manutenção dos depósitos intermediários existentes nos institutos da CNEN, vêm sendo executadas de acordo com a demanda por esses serviços, com vistas à destinação final dos rejeitos, nos termos da Lei nº 10.308/2001, a qual especifica que a União, através da CNEN, é responsável por essa atribuição.

Paralelamente a esta Ação, a CNEN está desenvolvendo o projeto de implantação do [CENTENA](#), que tem por finalidade construir um repositório para dar destino final a esses materiais, armazenando-os pelo tempo necessário, até que sua intensidade radioativa atinja o nível de isenção estabelecido pelas normas, quando passam a ser classificados como material inerte.

Ao longo do exercício de 2022 foi dada continuidade à ação de recebimento e armazenamento de rejeitos radioativos de baixo e médio níveis, gerados nas instalações radiativas que operam no Brasil, e mantidos sob a guarda da CNEN em seus depósitos intermediários. A quantidade total de rejeitos armazenados pela CNEN no ano de 2022 foi de 1.150 terabecquerels, quantidade prevista para o ano.

Além disso, são apresentados os seguintes resultados na execução da ação em 2022:

Tabela 30 – Desempenho da Ação 218E em 2022

| Macroprocesso                                       | Dimensões de Esforço                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | Economicidade                                                                                                                                                                                                | Execução                                                                                                                                                                                                            | Excelência                                                                                                                                                   |
| Recebimento e armazenamento de rejeitos radioativos | <b>Índice de economicidade no armazenamento</b> (= despesa total com tratamento e armazenamento de rejeitos/volume total armazenado nos depósitos intermediários)                                            | <b>Índice de volume de rejeito armazenado no ano</b> (= volume de rejeito recebido para armazenamento durante um ano em uma UTC/volume total armazenado em todos os depósitos da instituição no início de cada ano) | <b>Índice de disponibilidade de espaço para armazenamento</b> (= espaço disponível para armazenamento de rejeitos/espaço total dos depósitos intermediários) |
|                                                     | 930,00 R\$/m3                                                                                                                                                                                                | 1,28%                                                                                                                                                                                                               | 57,61%                                                                                                                                                       |
|                                                     | Dimensões de Resultado                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                              |
|                                                     | Eficiência                                                                                                                                                                                                   | Eficácia                                                                                                                                                                                                            | Efetividade                                                                                                                                                  |
|                                                     | <b>Índice de profissional-hora de armazenamento</b> (=total de profissional-hora atuando na atividade de armazenamento/volume total de rejeito armazenado nos depósitos intermediários ao final de cada ano) | <b>Tempo médio de recebimento de rejeitos</b> (= tempo médio decorrido entre a comunicação da existência de rejeito a ser recebido e sua efetiva entrega no depósito intermediário)                                 | <b>Índice de recebimento de rejeitos</b> (= número de comunicações da existência de rejeito / número de recebimentos efetuados)                              |
|                                                     | 12,62 HH/m3                                                                                                                                                                                                  | 85 dias                                                                                                                                                                                                             | 77%                                                                                                                                                          |



“Becquerel” é a unidade usada para medir a quantidade de radioatividade. Seu símbolo é “Bq”.

Os recursos orçamentários alocados à Ação foram suficientes para o cumprimento das atividades ao longo do exercício. No entanto, dado o resultado apurado em 2022 de disponibilidade de espaço para armazenamento de, aproximadamente, 58%, a Instituição iniciará as gestões necessárias junto ao MCTI a fim de obter recursos complementares para a reforma e expansão da capacidade de armazenamento de seus respectivos depósitos intermediários.

### 3.9 Radioproteção, Dosimetria e Metrologia das Radiações Ionizantes – Ação 20UY

No campo da metrologia das radiações ionizantes foi mantida a calibração dos Padrões Nacionais de Radioproteção, Radioterapia e Radiodiagnóstico, em conformidade com o Escritório Internacional de Pesos e Medidas (BIPM, sigla em francês), localizado em Saint-Cloud, França, o que possibilitou manter os Padrões de Referência dos Laboratórios da Rede Brasileira de Metrologia das Radiações Ionizantes.

A manutenção desses Padrões garante o atendimento à demanda nacional por serviços de calibração de instrumentos de medição, beneficiando laboratórios de medidas nucleares, universidades, indústrias, clínicas e hospitais; uma vez que um dos principais fatores de segurança na utilização das radiações ionizantes é a medição correta da quantidade de radiação recebida pelo indivíduo, produto ou instrumento a ela submetido.

Neste caso, temos trabalhadores ocupacionalmente expostos; pacientes de hospitais e clínicas em tratamento de neoplasias ou que se submetem a qualquer tipo de radiodiagnóstico; além de pessoas que consomem ou utilizam produtos submetidos à radiação ionizante (alimentos irradiados ou instrumentos e materiais cirúrgicos esterilizados por radiação).

Deve-se ressaltar que o [Laboratório Nacional de Metrologia das Radiações Ionizantes \(LNMRI\)](#), uma estrutura operacional do Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD), conduz as ações de metrologia das radiações ionizantes por delegação de competência do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). É de sua responsabilidade manter e conservar os referenciais nacionais de grandezas relativas às radiações ionizantes do *Système International d’Unites* (SI), por intermédio dos quais são garantidas a calibração dos padrões nacionais de radioproteção, radioterapia e radiodiagnóstico; a calibração dos índices de referência dos laboratórios da Rede Brasileira de Metrologia das Radiações Ionizantes; o atendimento da demanda de calibração de dosímetros clínicos e monitores de radiação; produção de fontes-padrão e calibrações de fontes padronizadas. Também são realizadas intercomparações dentro do Sistema Interamericano de Metrologia e no âmbito da Rede Brasileira de Metrologia das Radiações Ionizantes.

Neste escopo de atividades, foram calibrados, aproximadamente, 1.600 instrumentos na área de radiações ionizantes e fornecidas cerca de 400 fontes-padrão de diferentes radionuclídeos.

Outros resultados significativos são a garantia da rastreabilidade dos padrões de referência dos laboratórios de calibração regionais que integram a Rede Brasileira de Metrologia das Radiações Ionizantes e a manutenção da rede de laboratórios certificados; a execução do Programa Nacional de Intercomparação de Análise de Amostras Ambientais; do Programa de Radiofármacos; e, do Programa de Matrizes Naturais.

Quanto às atividades de radioproteção e dosimetria deu-se continuidade ao desenvolvimento de pesquisas científicas e de tecnologias nessas áreas; promoção de atividades de ensino e capacitação; disponibilização de serviços não regulatórios de calibração, ensaio e de inspeção, o que proporciona melhor controle na exposição às doses de radiação, contribuindo para a prevenção de acidentes de trabalho envolvendo o manuseio de materiais radioativos, em especial na área da saúde, onde a correta utilização das fontes de radiação maximiza seus benefícios e minimiza seus efeitos colaterais.

Em 2022, foram realizadas análises radiométricas, análises radioquímicas e medições em contador de corpo inteiro, alcançando um montante aproximado de 3.000 análises realizadas, além da realização de análises de amostras ambientais por técnicas de radioluminescência.

Também foram mantidas as condições operacionais referentes ao licenciamento ambiental com o IBAMA, bem como o licenciamento nuclear junto à área regulatória, abrangendo as sete unidades de pesquisa vinculadas à CNEN e que desenvolvem atividades que utilizam material radioativo ou equipamentos geradores de radiação ionizante.



Fontes líquidas em ampolas de vidro  
Emissores :  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$   
Atividade: 1Bq - 50 kBq  
 $^{241}\text{Am}$ ,  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{210}\text{Pb}$ ,  $^{233}\text{U}$  e outros radionuclídeos

### 3.10 Segurança Nuclear e Controle de Material Nuclear e Proteção Física de Instalações Nucleares e Radiativas - Ação 20UW

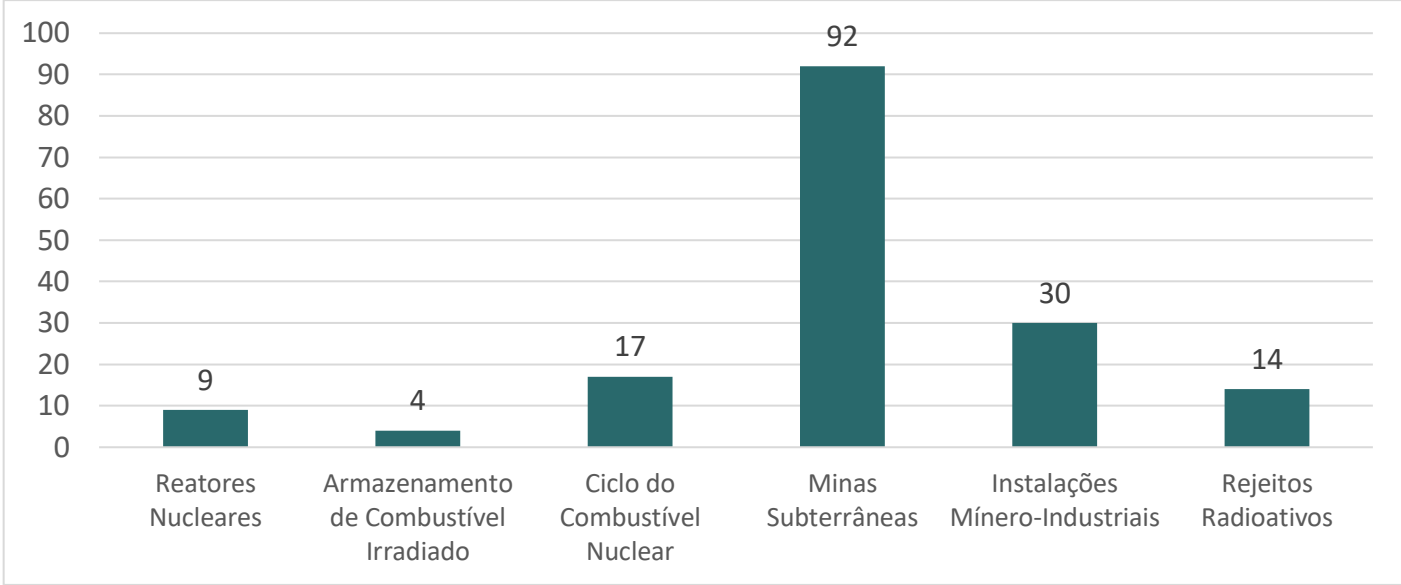
#### 3.10.1 Licenciamento de instalações nucleares, radiativas, minero-industriais e depósitos de rejeitos radioativos

As atividades abrangidas se desenvolvem de duas formas: uma relativa à avaliação técnica da documentação apresentada pelos licenciados, que é consolidada em pareceres e notas técnicas; e outra, referente a atividades complementares, por meio de fiscalizações. O conjunto avaliativo e os relatórios de fiscalização qualificam a conformidade com as exigências e condicionantes apresentadas pela CNEN a cada licenciado.

Todos os licenciados devem cumprir os requisitos de segurança apropriados e devem estar em conformidade com padrões recomendados e aceitos nacional e internacionalmente.

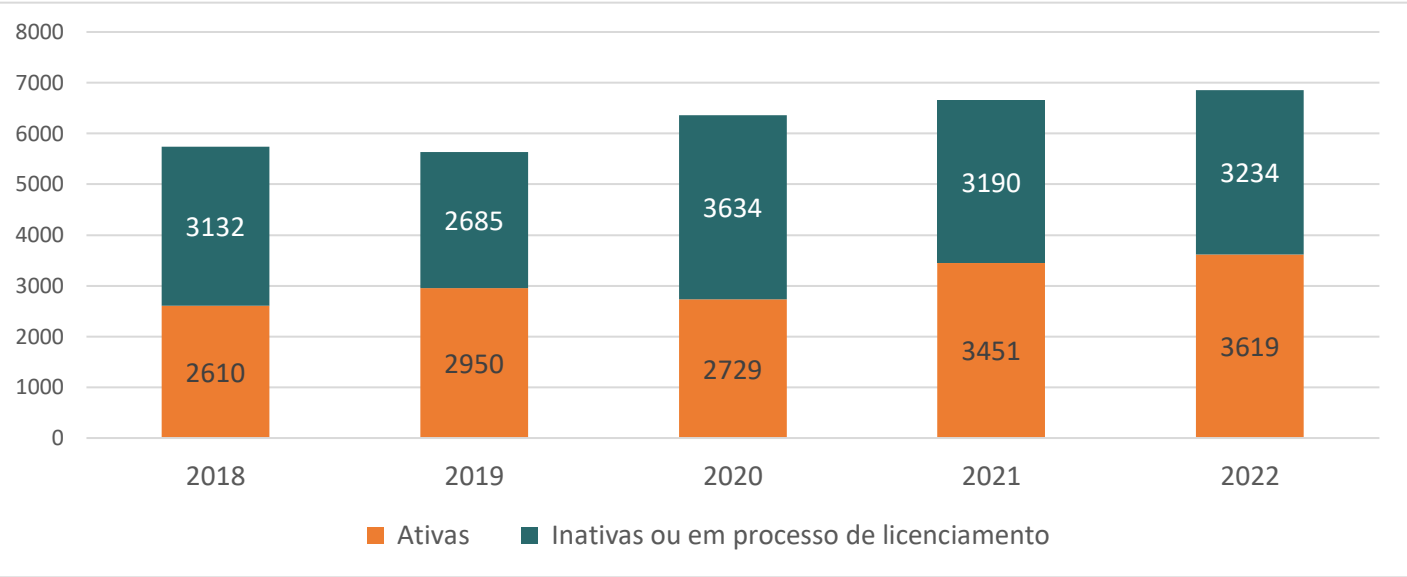
Abaixo, no Gráfico 8, é possível identificar o total de 166 instalações nucleares controladas pela CNEN, separadas em seis categorias.

Gráfico 8 – Instalações nucleares - controladas



No Gráfico 9, pode ser observado o conjunto das 6.853 instalações radiativas controladas em 2022, das quais 3.619 estão ativas. É oportuno ressaltar que de 2018 até 2022 foi observado um acréscimo de cerca de 28% no número de instalações radiativas ativas controladas, passando de 2.610 instalações em 2018 para 3.619 em 2022. Além disso, destaca-se o cadastro de 39 novas empresas de exportação de minerais nucleares ou de interesse nuclear, totalizando 293 empresas cadastradas até o momento.

Gráfico 9 – Instalações radiativas controladas



Assim, considerando o somatório das instalações apresentadas nos Gráficos 8 e 9, é possível identificar que a CNEN foi responsável pelo controle regulatório de 7.019 instalações radiativas e nucleares no ano de 2022.

Cabe também observar o quantitativo total de 12.800 requerimentos analisados e 4.419 pareceres técnicos emitidos ao longo do ano, relacionados com o licenciamento de instalações radiativas e com a importação, exportação, aquisição e transferência de fontes radioativas, conforme detalhado nos Gráficos 10 e 11, a seguir.

Gráfico 10 – Requerimentos para licenciamento de instalações radiativas e para importação, exportação, aquisição e transferência de fontes radioativas

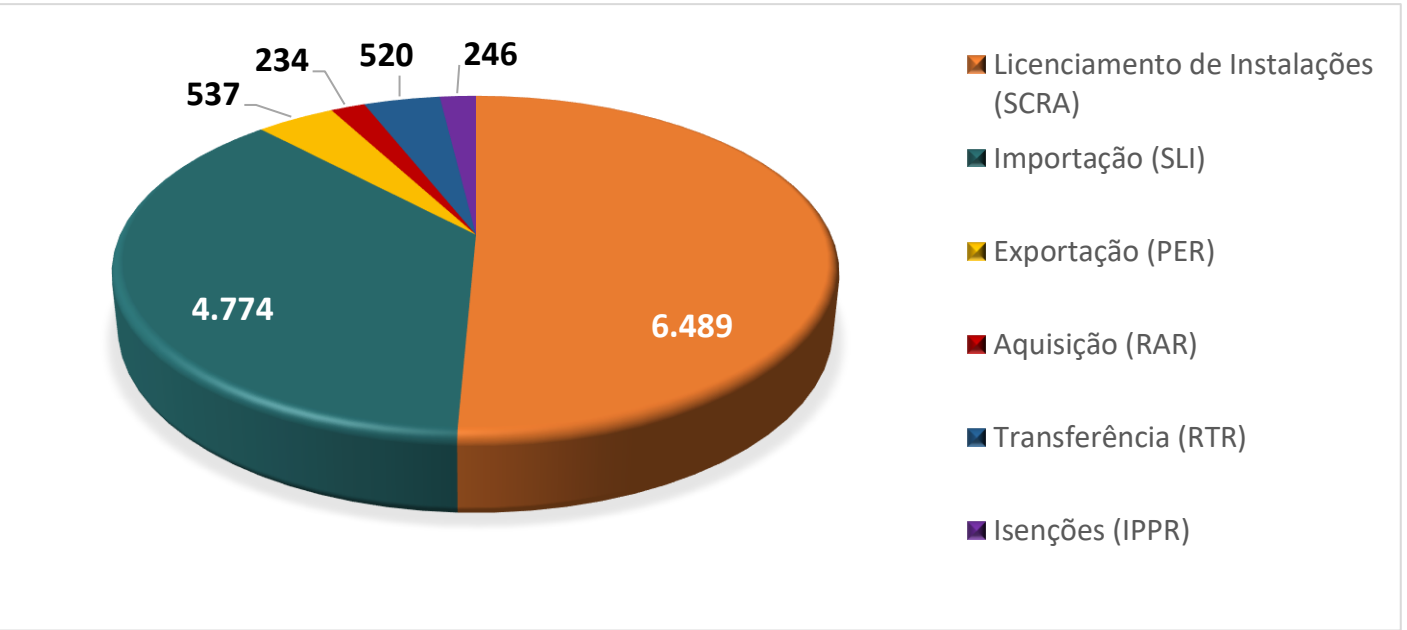
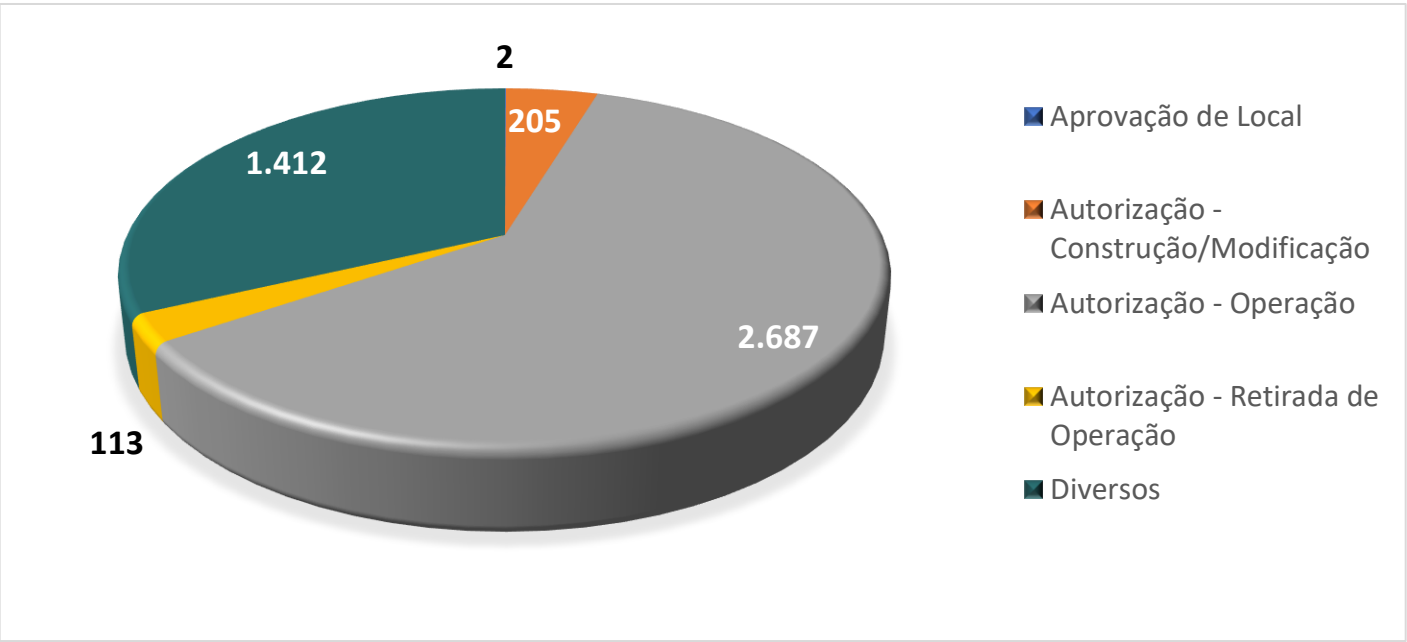


Gráfico 11 – Instalações e fontes radiativas – Pareceres Técnicos



3.10.2 Fiscalização de instalações nucleares e radiativas, minero-industriais e depósitos de rejeitos radioativos

Em 2022, foram realizadas 634 inspeções visando o controle regulatório de instalações radiativas e nucleares. Esse quantitativo corresponde a 84% do total de 756 inspeções programadas para o exercício, após revisão realizada no 2º semestre, conforme indicador de Número de Inspeções Realizadas (IR) por Número de Inspeções Programadas (IP), previsto no procedimento interno PI-DRS-0001 - “Condução de Inspeções Regulatórias”, de setembro de 2019.

Observa-se que, embora programadas, é sabido que parte das inspeções em instalações nucleares não são realizadas devido a variáveis não controladas pela CNEN, como a paralisação de obras, alteração no ritmo de produção da instalação e alteração em cronogramas de implantação de melhorias por parte do operador. Além disso, por vezes, ocorre a necessidade de realocação de parte da equipe de inspeção para a realização de análise de documentos de segurança.

Não obstante, foi concluído o licenciamento da Unidade de Armazenamento de Combustível Nuclear irradiado a Seco – UAS e renovada a Autorização para Operação da Fábrica de Combustível Nuclear – Enriquecimento (FCN-E), com a inclusão das cascatas 9 e 10. Foi também iniciado o licenciamento da mina de Santa Quitéria, no Ceará, com o recebimento do Relatório de Local e do Programa de Monitoração de Radiação Ambiental Pré-Operacional – PMRA-PO, que se encontra em processo de avaliação de segurança. Encontra-se em andamento avaliação de segurança do pedido de extensão de vida da Unidade 1 da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto - CNAAA (Angra 1) e retomadas as atividades de construção da Unidade 3 (Angra 3).

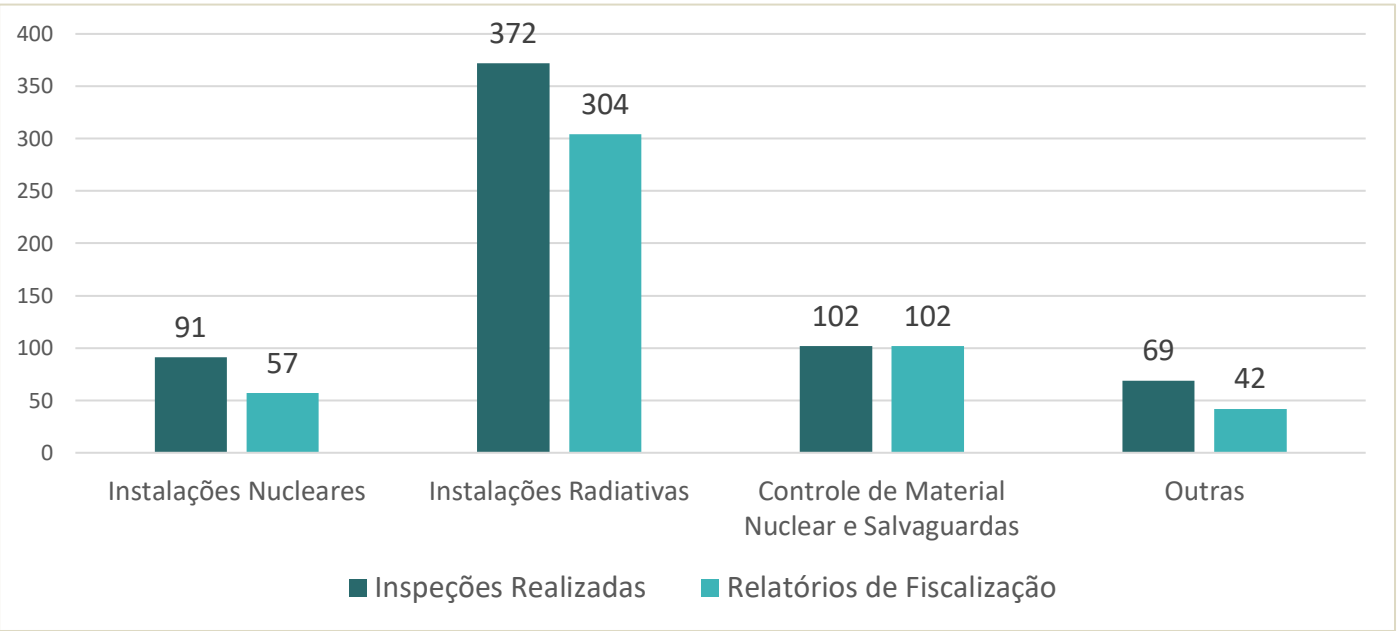
A DRS/CNEN participou do exercício Geral de Resposta a Emergência e Segurança Física na FCN/INB, realizado em setembro, e do Exercício Parcial do Plano de Emergência na CNAEA, atuando no planejamento, execução e avaliação do referido exercício.

Também foi elaborado o texto para comprovar o atendimento a compromissos sobre “Notificação de Incidentes em Usinas Nucleares”, por meio da participação em Grupo de Trabalho da Casa Civil, para subsidiar solicitação da entrada do Brasil na Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Foi realizada a entrega para a Agência Internacional de Energia Atômica do 8º e do 9º Relatório Nacional para a Convenção de Segurança, os quais serão apresentados na Convenção, em Março de 2023.

Vale também comentar que a partir de 2020 a Coordenação Geral de Instalações Médicas e Industriais, inclusive como forma de mitigar os efeitos da pandemia da Covid-19 sobre a realização de inspeções, passou a adotar formulário de autoavaliação nas instalações de radioterapia, visando otimizar o uso de recursos e aprimorar o acompanhamento desse tipo de instalação. Assim, em 2022, foram preenchidos e analisados 219 formulários de autoavaliação.

Gráfico 12 – Inspeções realizadas e relatórios de fiscalização emitidos



Até a publicação do Relatório Final do Plano Geral de Fiscalização (PGF), referente ao ano de 2022, 80% dos relatórios de fiscalização haviam sido emitidos (RE) frente às inspeções realizadas (IR), sendo que 84% no prazo de 30 dias, conforme o indicador Número de Relatórios Emitidos no Prazo (REP) por Número de Relatórios Emitidos (RE), ambos indicadores de desempenho também previstos no procedimento interno PI-DRS-0001.

O quantitativo de inspeções realizadas e de relatórios emitidos são apresentados no Gráfico 12, acima, considerando as suas especificidades regulatórias.

3.10.3 Certificação de supervisores de proteção radiológica e registro de especialistas

A CNEN, por meio da Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear, é responsável pela certificação da qualificação de supervisores de proteção radiológica, renovação da certificação e registro de profissionais que atuam em instalações radiativas e nucleares.

O Comitê de Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica (CCSPR) é responsável por gerenciar a execução do processo de certificação da qualificação de novos supervisores de proteção radiológica. Para tanto, o Comitê tem utilizado com sucesso a plataforma digital, que pode ser acessada pelo seguinte endereço: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/obter-certificacao-da-qualificacao-de-supervisor-em-radioprotecao-radiologica>.

Em 2022, não houve realização de prova na área de instalações radiativas, médicas e industriais. Contudo, ocorreram provas nas demais áreas, totalizando 33 candidatos inscritos, sendo 31 considerados aptos e 12 aprovados ao final do processo.

Em comparação com ano de 2021, houve uma redução expressiva no número de inscritos (600 em 2021), devendo-se ao fato da ocorrência de um maior número de candidatos ser originalmente associado às instalações radiativas.

Além da realização do processo de certificação, o Comitê continua avançando na revisão da [Norma NN 7.01 “Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica”](#), a qual se encontra na fase de Comissão de Estudos.

Para além das inspeções programadas, constantes do Plano Geral de Fiscalização, o processo de fiscalização das instalações com reatores nucleares de potência e das instalações do ciclo do combustível também conta com o apoio de inspetores residentes que acompanham diariamente as atividades da instalação, assim, tais atuações não foram consideradas no Gráfico 12, anteriormente apresentado.

O certificado de supervisor de proteção radiológica deve ser renovado a cada 5 anos. A renovação de certificados ocorreu sem interrupção ao longo do ano de 2022. As renovações são realizadas de acordo com o vencimento da validade do certificado de cada supervisor. Em 2022 foram renovados 350 certificados.

Em 2022 foram renovadas 17 licenças de operadores de reatores de potência e 16 de operadores seniores de reatores de potência, totalizando 33 renovações. Foram também renovadas 16 licenças de operadores de reatores de potência e 10 de operadores seniores de reatores de pesquisa, totalizando 26 renovações

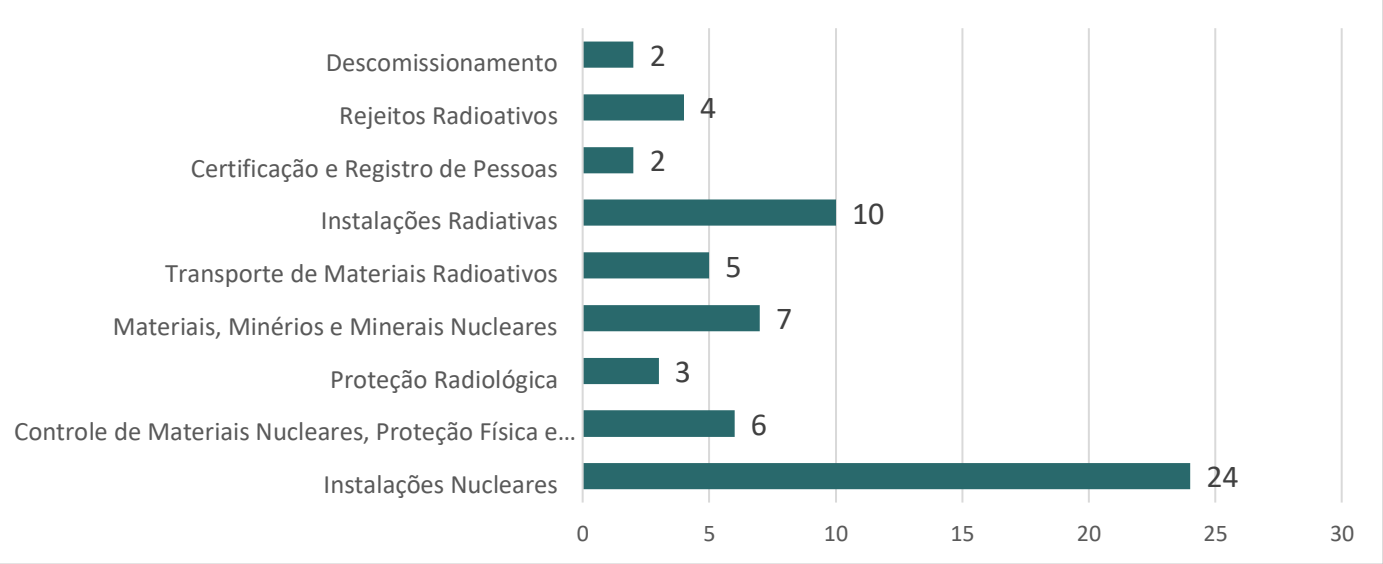
Quanto ao registro de especialistas, foram emitidos ou renovados 324 registros de especialistas na área médica e de pesquisa, e 386 registros para operadores de radiografia.

3.10.4 Elaboração e revisão de normas regulatórias

A CNEN estabelece, revisa e divulga normas e instrumentos regulatórios relativos ao uso das radiações ionizantes e dos materiais nucleares, assim como quanto à implantação e operação de instalações destinadas a produzir, processar, reprocessar, utilizar, manusear ou estocar materiais radioativos.

Esse conjunto normativo, a seguir explicitado no Gráfico 13, acompanha orientações e estudos internacionais, sendo composto por 63 normas vigentes, além de 12 Posições Regulatórias.

Gráfico 13 – Normas regulatórias 2022



Nesse contexto, vale destacar a publicação da [Norma NN 6.12 Requisitos de Segurança e Proteção Radiológica para Serviços de Radioterapia e Medicina Nuclear Veterinária](#) (Resolução CNEN 291/22. Para mais informações sobre os impactos dessa Norma, [clique aqui](#)) e da [Norma NN 6.13 Requisitos de Segurança e Proteção Radiológica em Instalações de Radiofarmácias centralizadas e industriais](#) (Resolução CNEN 299/22), além da revisão da [Norma NN 6.02 Licenciamento de Instalações Radiativas](#) (Resolução CNEN 293/22).

Além disso, foi concluída a fase de Comissão de Estudos para a revisão da Norma NN 3.01 Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica, estando pronta para ser disponibilizada para consulta pública.

De forma a ampliar o arcabouço regulatório, foram iniciados os processo de elaboração de novos normativos: , como por exemplo:

- 1.05 - Programa de Gerenciamento de Acidentes Severos
- 1.29 - Aplicação e Utilização de uma Análise Probabilística de Segurança (APS) em Instalações Nucleoelétricas
- 1.30 - Requisitos Regulatórios para um Plano de Emergência Local
- 2.07 - Segurança Cibernética de Instalações Nucleares
- 9.03 - Descomissionamento de Instalações do Ciclo Combustível

3.10.5 Controle de material nuclear e salvaguardas

A CNEN, por meio da Coordenação de Salvaguardas, licencia e fiscaliza as instalações nucleares brasileiras no que tange ao controle e contabilidade de material nuclear, não só em cumprimento à Constituição da República Federativa do Brasil como também em função de seus compromissos regulatórios e conforme a Norma Nacional “Controle de Materiais Nucleares – NN 2.02”.

Desta forma, estabelece, avalia e revisa critérios e procedimentos para a contabilidade e controle de material nuclear e verifica, por meio de inspeções e auditorias, medições não destrutivas e coleta de amostras para análises químicas e isotópicas, os inventários de materiais nucleares existentes em todas as instalações nucleares em território nacional.

Além disso, garante, perante a comunidade internacional, por meio de sua atuação como Autoridade Nacional face aos acordos internacionais assinados pelo Brasil, que a aplicação de tecnologias e o uso dos materiais nucleares no País são para fins exclusivamente pacíficos. Tem destaque a participação, pelo lado brasileiro, no Acordo de Salvaguardas - INFCIRC/435 entre Brasil, Argentina, ABACC e AIEA e no Sistema Regional de Salvaguardas, que é o Sistema Comum de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares – SCCC, entre Brasil, Argentina e ABACC.

Em 2022 foi realizado o controle de material nuclear de 32 instalações nucleares, por meio de 92 inspeções de contabilidade e controle de material nuclear, que resultaram na emissão de 271 relatórios contábeis, 10 relatórios de atividade técnica e 16 pareceres e notas técnicas. Foram realizadas 31 análises destrutivas de amostras de material nuclear e 19 não destrutivas.

Com o objetivo de padronizar e alinhar procedimentos, expandir o treinamento no sistema de contabilidade “e-Gamma” e propiciar maior conhecimento em técnicas de medida de material nuclear, foi realizado o Curso “Fundamentos de Controle de Material Nuclear”, com a participação de 37 técnicos de diversas instituições (AgNSNQ, CTEx, CTMSP, ETN, INB Caetité, INB Caldas, INB Resende, IME e da própria CNEN).

3.10.6 Preparação e resposta a emergências nucleares e radiológicas

A CNEN é responsável pela coordenação de ações de preparação e resposta a emergências nucleares e radiológicas. Tais ações visam prevenir ou mitigar consequências aos trabalhadores, à sociedade e ao meio ambiente que sejam decorrentes do uso de materiais radioativos.

Essa atuação abrange outros atores envolvidos, em especial as instalações radiativas e nucleares, os órgãos do SIPRON, os órgãos da Defesa Civil, e, outras partes interessadas, como meios de transporte, organizações de atendimento médico.

Sistematicamente são gerados e atualizados planos e procedimentos de emergência, em consonância com a experiência internacional, e, neste contexto, têm destaque os treinamentos anuais que simulam emergências na CNAAB em Angra dos Reis/RJ.

No exercício de 2022, foram prestados 20 (vinte) atendimentos envolvendo a averiguação de ocorrências de resposta a emergências radiológicas e nucleares, correspondendo a todas as demandas recebidas no ano.

3.10.7 Análise situacional

Grande parte das atividades no âmbito regulatório é estabelecida com base no número de instalações existentes e na avaliação de estimativas de crescimento do número de instalações e das atividades com materiais radioativos.

Considerando que a taxa de crescimento dessas atividades está em processo de expansão, em particular das instalações radiativas, a DRS/CNEN tem frequentemente informado a premente necessidade de aumento no número de servidores que realizam atividades de fiscalização e no quadro de servidores em geral.

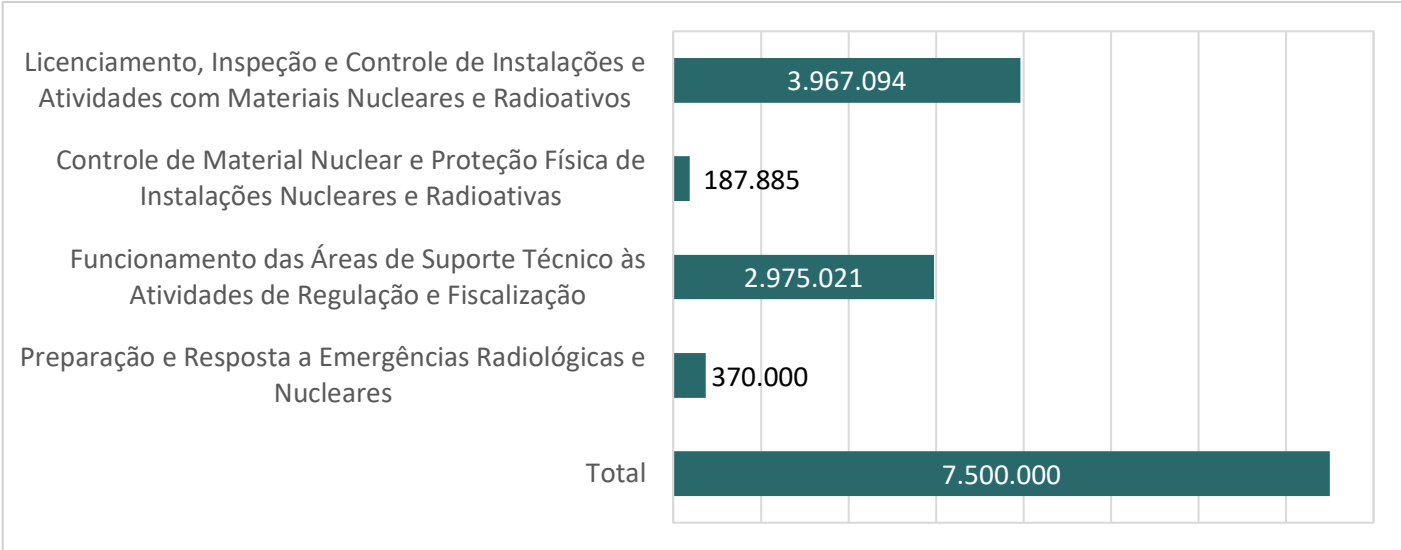
O cumprimento das atividades e dos projetos programados para a área regulatória da Instituição tem sido realizado com êxito, todavia em razão do quantitativo insuficiente de pessoal e de outras circunstâncias que reduzem a força de trabalho, as atividades programadas tendem a sofrer redução.

A situação preocupa, pois caso tal situação perdure, existe a real possibilidade de que a CNEN não consiga cumprir com suas obrigações, seja no âmbito nacional ou internacional.

Medidas para manter o compromisso com a excelência dos recursos humanos da Instituição, assim como para otimização de processos e estruturas funcionais, têm sido planejadas com o objetivo de responder às demandas recebidas, como por exemplo a busca pela autorização para realização de concurso público e a abertura de editais para movimentação de servidores e empregados públicos de outros órgãos e empresas públicas. Contudo, tais medidas não obtiveram o êxito esperado.

No Gráfico 14 são apresentados os valores orçamentários destinados à área regulatória, considerando os principais temas desenvolvidos. Esses valores atenderam às necessidades da Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear (DRS/CNEN).

Gráfico 14 – Crédito orçamentário da Ação (valores em R\$)



3.11 Cooperação internacional, Assessoria Técnica, Representação Institucional e Coordenação da Agenda de Assuntos Internacionais – Ação 21DM

A presente Ação Orçamentária tem por finalidade viabilizar a coordenação da atuação da CNEN nas agendas de regimes internacionais da área nuclear dos quais o Brasil é signatário ou participante, e nas agendas de política externa nuclear, bem como exercer coordenação, assessoria e gestão da participação de instituições nacionais e da CNEN em agendas de cooperação técnica internacional na área nuclear.

No que tange à execução física, no âmbito da Lei Orçamentária, o produto da Ação é descrito como “atividade realizada”, sendo a meta, 4. Os resultados são apurados pela quantidade de cooperação internacional efetivada, coordenação e gestão da agenda de cooperação técnica efetivadas, assessoramento técnico em assuntos internacionais e representação institucional efetivados.

3.11.1 Principais resultados

Os resultados podem ser identificados em quatro rubricas de atuação: Escritório de Ligação para assuntos de intercâmbio técnico-científico, Escritório de Ligação para assuntos de gestão de projetos, Assessoramento em Assuntos Internacionais e atuação em assuntos políticos sobre questões internacionais afetas à energia nuclear.

INTERCÂMBIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Com relação às atividades como Escritório de Ligação, destacam-se a continuidade da intermediação para atuação institucional nas atividades de cunho técnico-político, bem como de treinamento e capacitação no âmbito da Comissão Preparatória do Comprehensive Test Ban Treaty Organization (PrepCom-CTBTO) e do Comitê Científico das Nações Unidas sobre os Efeitos da Radiação Atômica (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation - UNSCEAR); gestões para o pagamento de contribuições financeiras ao Fundo de Cooperação Técnica da Agência Internacional de Energia Atômica (FCT/AIEA). Adicionalmente, cumpre destacar o papel da CNEN na qualidade de órgão nacional de enlace das instituições brasileiras com os mecanismos de cooperação técnica promovidos pela AIEA.

No que diz respeito à gestão da participação de instituições nacionais em atividades de cooperação técnica promovidas pela AIEA, a CNEN, por intermédio da Coordenação-Geral de Assuntos Internacionais (CGAI):

- divulgou no Brasil 269 eventos técnicos;
- atuou no encaminhamento de 656 candidaturas para participação de pesquisadores e representantes brasileiros nos eventos técnicos;
- prestou apoio a servidores da CNEN para obtenção de documentos oficiais para realização de missões ao exterior;
- apoiou a realização no Brasil de 10 eventos técnicos patrocinados pela AIEA, cujos programas abrangeram temas relacionados à segurança radiológica, emergência radiológica, descomissionamento, técnica do inseto estéril, produção de radiofármacos, Física Médica, Medicina Nuclear e Medicina Regenerativa.

- processou candidaturas de 11 pesquisadores brasileiros para treinamento em diferentes países, como Alemanha, Áustria, Espanha, Estados Unidos, Holanda, Itália e Portugal.
- intermediou tratativas com a AIEA para alocação de 31 bolsas ou visitas científicas de pesquisadores de Angola, Argentina, Bahamas, Bangladesh, Burkina Faso, Chile, Cuba, Equador, Jamaica, Moçambique e Peru, para treinamento e capacitação em instituições brasileiras.

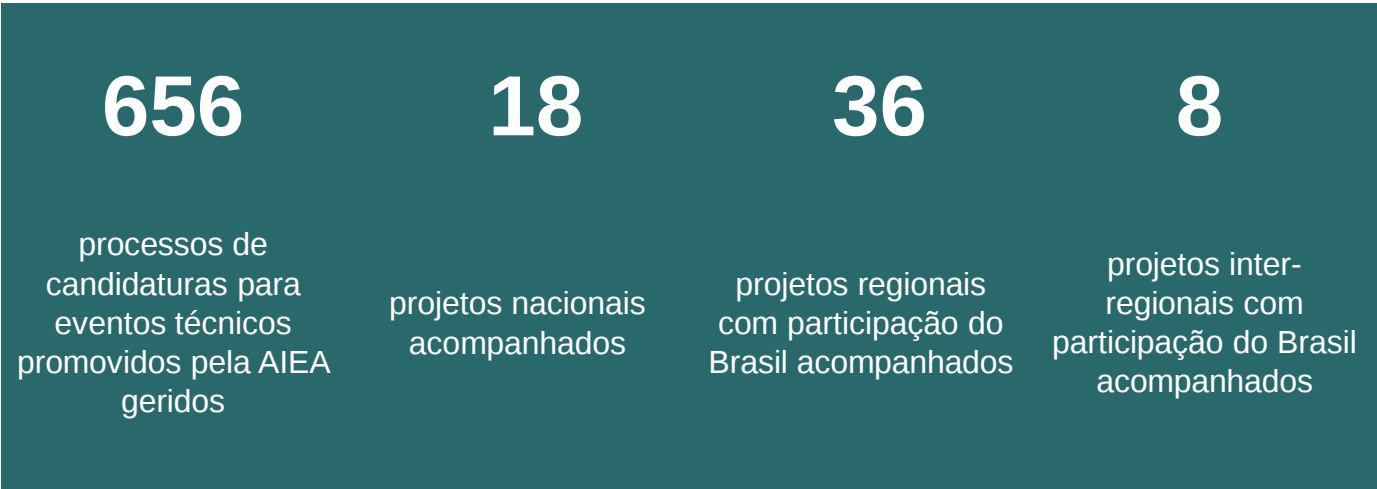
PROJETOS COORDENADOS

No campo da gestão de projetos, foi coordenado o processo de seleção de conceitos de projetos nacionais para o Programa de Cooperação Técnica da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), biênio 2024-2025, incluindo a realização de oficina para a elaboração dos projetos, utilizando-se a metodologia do Marco Lógico; foi realizada a gestão do projeto nacional, intitulado *Developing Human Resources in Nuclear Technology*, e a formulação do projeto de mesmo tema para o biênio 2024-2025; foi apoiada a gestão do projeto nacional para fortalecimento da infraestrutura em matéria de segurança radiológica.

No que diz respeito à carteira de projetos nacionais de cooperação técnica, houve alocação de 909.474,74 euros em 2022, tendo sido maiores os gastos dos projetos *“Using Nuclear Technologies for Environmental Monitoring and Treatment for Radiation Overexposure”* (253.013,62 euros), *“Using the Sterile Insect Technique to Apply a Local Strain in the Control of Aedes Aegypt (Phase II)”* (132.062,75 euros) e *“Applying Nuclear Techniques Including Stable Isotopes to Identify Triggers of Harmful Algal Blooms”* (110.609,7 euros).

No período em análise, instituições brasileiras participaram de 18 projetos nacionais abrangendo as áreas de formação de recursos humanos, controle do mosquito Aedes, meio ambiente, proteção radiológica, produção de petróleo, radioterapia, produção de radiofármacos e Medicina Nuclear. Houve, ainda, participação em 36 projetos regionais da América Latina e Caribe e em 8 projetos inter-regionais, envolvendo áreas como gestão de recursos hídricos, segurança radiológica, regulação, infraestrutura em geração de energia nuclear e aplicações para a medicina.

Figura 16 – Programa de Cooperação Técnica da AIEA em 2022



Foi coordenado o processo de negociação do *“Practical Arrangement on Cooperation in the area of Education and Training in Radiation, Transport and Waste Safety”* (PA) entre a AIEA e a CNEN, assinado em setembro de 2022, que formaliza o papel do Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD/CNEN) como Centro Regional de Treinamento da AIEA.

ASSESSORAMENTO EM ASSUNTOS INTERNACIONAIS

Com relação às atividades de assessoramento em assuntos internacionais, pode-se ressaltar a elaboração de subsídios relativos a encontros com autoridades do Secretariado da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), Conferência Geral da (AIEA), salvaguardas internacionais sobre materiais nucleares, encontro com autoridades da Comissão Preparatória do *Comprehensive Test Ban Treaty Organization* (PrepCom-CTBTO), Comissão da Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (ABACC), X Conferência de Exame do Tratado de Não Proliferação Nuclear (TNP) e Comitê Permanente de Política Nuclear Brasil-Argentina (CPPN).

ASSUNTOS POLÍTICO-INSTITUCIONAIS

Em matéria de atuação em assuntos políticos sobre questões internacionais afetas à energia nuclear, foi dado seguimento à coordenação da agenda de cooperação técnica com instituições argentinas, da participação nas atividades do Comitê de Ciência e Tecnologia Austrália-Brasil, do intercâmbio de informações com a Adidância de Energia da Embaixada dos Estados Unidos no Brasil, da cooperação técnica com a *Serbian Radiation and Nuclear Safety and Security Directorate* (SRBATOM), da interlocução com o Ministério das Relações Exteriores sobre convenções internacionais nas áreas de segurança nuclear e proteção física de materiais nucleares, da reunião Plenária do *Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares* (FORO).

3.11.2 Avaliação das atividades alcançadas no exercício

Foram alcançados os objetivos de coordenar a atuação da CNEN nas agendas de regimes internacionais da área nuclear dos quais o Brasil é signatário ou participante e nas agendas de política externa nuclear bem como coordenar, assessorar e gerir a participação de instituições nacionais e da CNEN em agendas de cooperação técnica internacional na área nuclear.

No exercício, avalia-se como satisfatório o resultado das atividades executadas, em alinhamento com a política externa nacional.

3.11.3 Perspectivas e desafios

Em virtude da vasta gama de competências técnicas legalmente atribuídas à instituição, a CNEN seguirá desempenhando papel central na atuação internacional do Brasil em assuntos internacionais no campo da energia nuclear.

Entretanto, a perda de *know how* e competência técnica derivada da não reposição de recursos humanos bem como da falta de gestão de conhecimento técnico impõe severos riscos que precisam ser enfrentados, sob pena de comprometer o cumprimento legal da instituição de pronunciar-se sobre compromissos internacionais relativos à energia nuclear, com vistas a subsidiar a formulação da política externa nuclear e a atuação do País, e dela própria, em organismos internacionais, fóruns, mecanismos e diálogos pertinentes.

# Resultados e Desempenho das ações de suporte

# 4

4.1 Gestão Orçamentária e Financeira

4.1.1 Normas legais

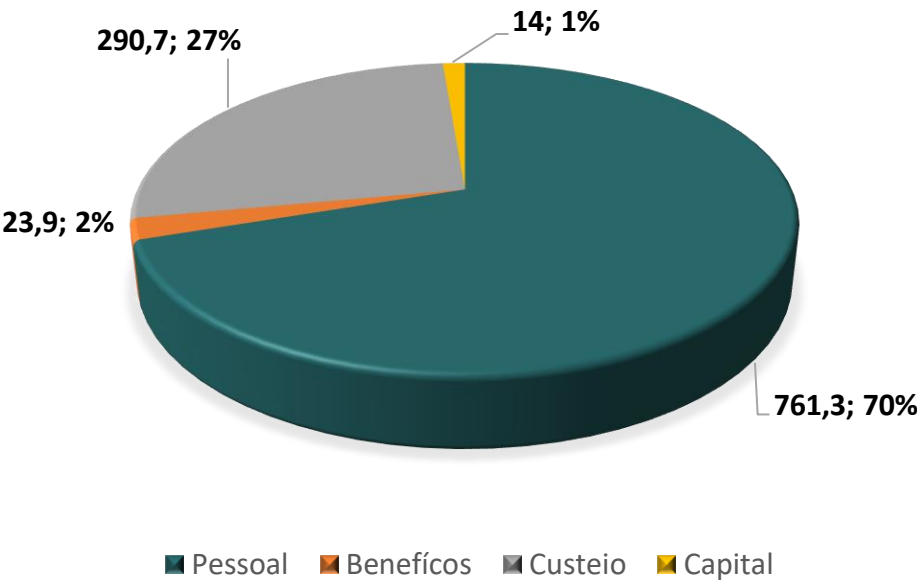
A execução orçamentária de 2022 teve com base legal a [Lei nº 14.194 de 20 de agosto de 2021 \(LDO\)](#) e a [Lei nº 14.303 de 21 de janeiro de 2022 \(LOA\)](#), bem como os dispositivos legais abaixo, relacionados ao orçamento público.

- [Constituição Federal de 1988](#) - Dispositivo Legal: Título VI (Da Tributação e do Orçamento), Capítulo II (Das Finanças Públicas); Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, art. 35; Criação dos instrumentos legais: plano plurianual (PPA), Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e Lei Orçamentária Anual (LOA).
- [Lei de Responsabilidade Fiscal \(Lei Complementar 101/2000\)](#) - Dispositivo Legal: Regulamenta o artigo 163 da Constituição Federal de 1988, estabelecendo as normas orientadoras das finanças públicas no país.
- [Lei 4.320/1964](#) (Acolhida com status de Lei Complementar pela CF/1988) - Dispositivo Legal: Estatui normas gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal, de acordo com o disposto no art. 5º, inciso XV, letra b, da Constituição Federal de 1988.
- [Decreto-Lei 200/1967](#) - Dispositivo Legal: Em seu artigo 7º, já definia o orçamento público como um dos quatro instrumentos básicos do planejamento, ao lado dos planos e programas nacionais, setoriais e regionais, do programa de governo e da programação financeira

4.1.2 Alocação dos Recursos

A distribuição da dotação final autorizada e liberada no exercício de 2022, que totalizou R\$ 1.090,0 bilhão, foi da seguinte forma: R\$ 290,7 milhões para Custeio; R\$ 14,0 milhões para Investimentos; R\$ 761,3 milhões para Pessoal e Plano de Seguridade Social do servidor (PSS); e R\$ 23,9 milhões para Benefícios.

Gráfico 15 – Dotação final autorizada para a CNEN em 2022 (valores em R\$)



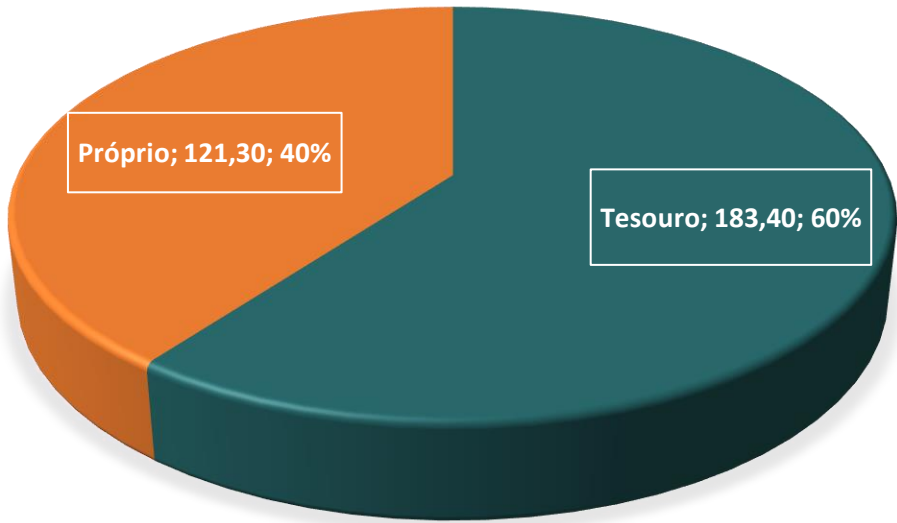
Fonte: Tesouro Gerencial

4.1.3 Dotação orçamentária

A dotação inicial total da CNEN em 2022 foi de R\$ 253,4 milhões, sendo R\$ 243,5 milhões de custeio e R\$ 9,9 milhões em investimentos.

O orçamento da CNEN, em custeio e investimentos, é composto de recursos orçamentários do tesouro e de recursos próprios. Os recursos próprios dependem da receita gerada pela produção de radioisótopos ([Ação 2478 – Produção e Fornecimento de Radiofármacos no país](#)), da remuneração desta receita e da Taxa de Licenciamento e Controle das atividades de segurança nuclear.

Gráfico 16 – Dotação por fonte – custeio e investimento (valores em R\$)



Fonte: Tesouro Gerencial

Em 2022, o câmbio se manteve alto, comprometendo o orçamento previsto para a produção de radiofármacos. A situação foi solucionada com o crédito suplementar em custeio de R\$ 47,2 milhões e de R\$ 4 milhões em capital. Logo, a dotação final da CNEN em custeio e investimento, no exercício de 2022, foi de R\$ 304,7 milhões.

A dotação inicial total com pessoal, Plano de Seguridade Social do servidor (PSS) e benefícios da CNEN em 2022 foi de R\$ 773,4 milhões. Acrescida dos créditos suplementares autorizados ao longo do exercício, a dotação orçamentária da CNEN atingiu, ao final do exercício, R\$ 1.090,0 bilhão.

4.1.4 Execução orçamentária e financeira

Da dotação de custeio e investimentos, foram empenhados R\$ 301,0 milhões e liquidados R\$205,4 milhões. O valor executado (empenhado/LOA) correspondeu a 98,78% da dotação orçamentária autorizada, como pode ser observado na Tabela 31.

As obrigações oriundas de empenhos emitidos em anos anteriores (restos a pagar processados e não processados), de custeio e investimentos, totalizaram R\$ 105,3 milhões.

Durante o exercício de 2022, o fluxo de recursos financeiros consignados à Instituição para pagamento das despesas do exercício contemplou a demanda correspondente à execução orçamentária do exercício e os restos a pagar, não tendo havido atraso no pagamento dos compromissos assumidos.

O principal indicador utilizado no gerenciamento desse processo é a relação despesa paga/despesa liquidada que propicia a apuração do contas a pagar mensal de cada unidade, a partir do qual são solicitados e distribuídos os recursos financeiros correspondentes.

Tabela 31 – Execução do orçamento por grupo de despesa (Valores em R\$)

| Grupo de Despesa | LOA + Créditos | Empenhado   | Liquidado   | Pago        | Execução Orçamentária | Execução Financeira | Inscritos em RAP | Reinscritos em RAP |
|------------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|---------------------|------------------|--------------------|
| Custeio          | 290.751.141    | 287.288.650 | 202.240.924 | 196.912.394 | 98,81%                | 67,73%              | 93.705.523,84    | 971.846.88         |
| Investimento     | 14.001.420     | 13.732.430  | 3.193.122   | 3.126.174   | 98,08%                | 22,33%              | 10.606.255,49    | 49.952,41          |
| TOTAL            | 304.752.561    | 301.021.080 | 205.434.046 | 200.038.568 | 98,78%                | 65,64%              | 104.311.779,33   | 1.021.799,29       |

Fonte: Tesouro Gerencial

A Tabela 32, a seguir, apresenta o total de recursos orçamentários que foram transferidos por destaque de crédito para outros órgãos da União.

Tabela 32 – Transferência Orçamentária e Financeira (Valores em R\$)

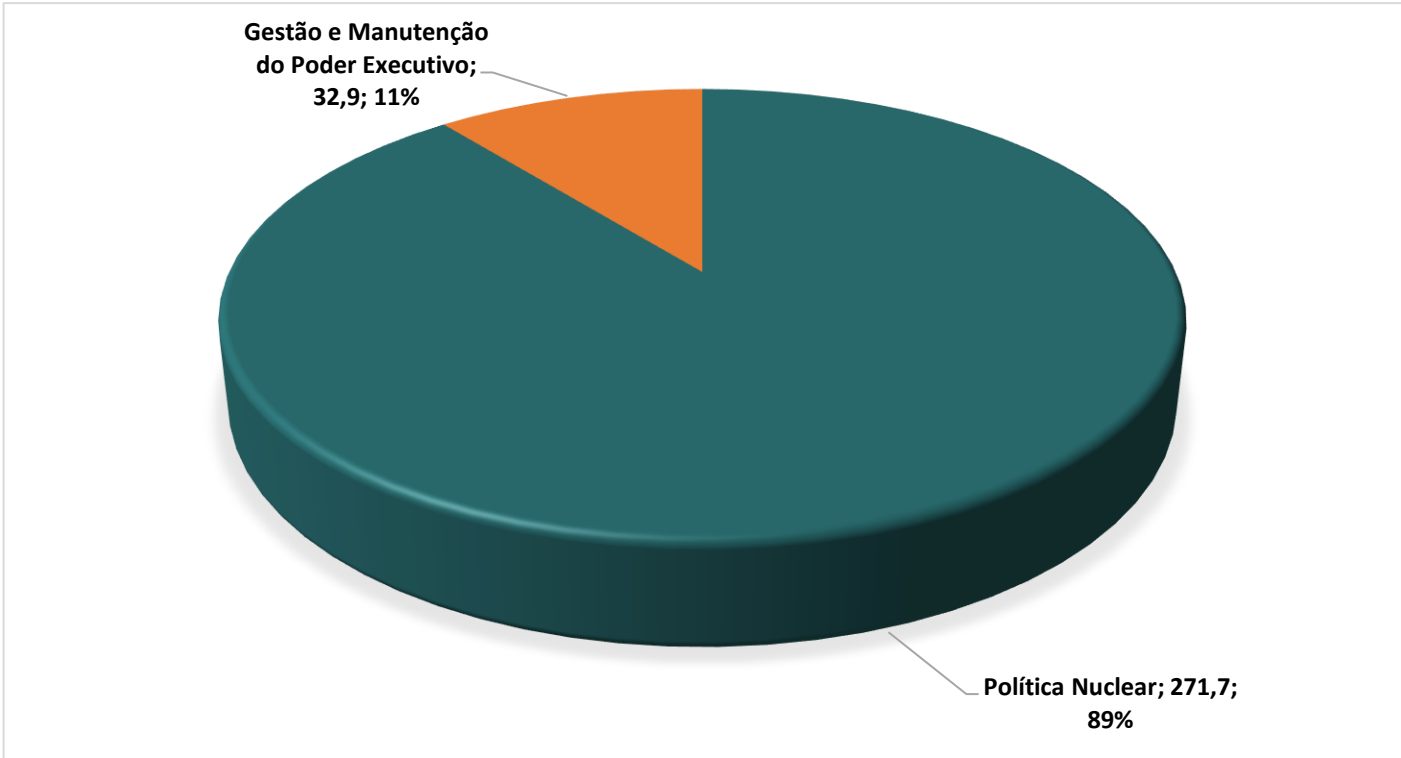
| ÓRGÃO | GRUPO DE DESPESA | ORÇAMENTO | FINANCEIRO |
|-------|------------------|-----------|------------|
| CNPQ  | CUSTEIO          | 214.400   | 214.400    |
| MCTI  | CUSTEIO          | 56.225    | 56.225     |
| TOTAL |                  | 270.625   | 270.625    |

Fonte: Tesouro Gerencial

4.1.5 Programas de governo

Na execução das despesas relacionadas aos programas de governo nas ações discricionárias, o valor total de custeio e investimentos foi de R\$ 304,6 milhões, distribuídos nos programas Política Nuclear (R\$ 271,7 milhões); Gestão e Manutenção do Poder Executivo (R\$ 32,9 milhões); além de R\$ 226.570,00 referentes a Operações Especiais. As tabelas 33, 34 e 35, adiante, detalham a execução em cada programa.

Gráfico 17 – Execução por programa de governo (valores em R\$)



Fonte: Tesouro Gerencial

Tabela 33 – Programa Política Nuclear - 2206

| Ação  | Título                                                                                                                               | Dotação (R\$) |             | Despesa (R\$) |             |             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
|       |                                                                                                                                      | Inicial       | Final       | Empenhada     | Liquidada   | Paga        |
| 12P1  | Implantação do Reator Multipropósito Brasileiro                                                                                      | 1.201.352     | 1.201.352   | 871.039       | 349.478     | 339.135     |
| 13CM  | Implantação do Centro Tecnológico Nuclear e Ambiental - CENTENA                                                                      | 962.364       | 962.364     | 954.937       | 129.167     | 129.167     |
| 13CN  | Implantação do Laboratório de Fusão Nuclear                                                                                          | 20.000        | 20.000      | -             | -           | -           |
| 20UW  | Segurança Nuclear e Contr. Mat. Nucl. e Prot. Fís. de Instal. Nucleares e Radiativas                                                 | 7.500.000     | 7.500.000   | 7.081.616     | 5.517.053   | 5.499.315   |
| 20UY  | Radioproteção, Dosimetria e Metrologia das Radiações Ionizantes                                                                      | 1.000.000     | 1.000.000   | 983.437       | 341.422     | 339.851     |
| 21DM  | Cooperação Internacional, Assessoria Técnica, Representação Institucional e Coordenação da Agenda de Assuntos Internacionais da CNEN | 245.000       | 245.000     | 197.509       | 133.144     | 133.144     |
| 20UX  | Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia Nucleares                                                                                 | 66.574.461    | 91.074.994  | 90.363.117    | 60.849.820  | 58.632.558  |
| 215N  | Prestação de Serviços Tecnológicos                                                                                                   | 880.092       | 880.092     | 828.340       | 276.798     | 267.022     |
| 2478  | Produção e Fornecimento de Radiofármacos no País                                                                                     | 135.601.756   | 162.400.788 | 161.953.133   | 109.995.158 | 107.037.184 |
| 2B32  | Formação Especializada para o Setor Nuclear                                                                                          | 4.878.480     | 4.878.480   | 4.142.519     | 3.781.133   | 3.781.133   |
| 218E  | Armazenamento de Rejeitos Radioativos e Proteção Radiológica                                                                         | 1.578.608     | 1.578.608   | 1.302.186     | 536.528     | 534.622     |
| TOTAL |                                                                                                                                      | 220.442.113   | 271.741.678 | 268.677.834   | 181.909.701 | 176.693.133 |

Fonte: Tesouro Gerencial

Tabela 34 - Programa de Gestão e Manutenção do MCTI – 0032

| Ação  | Título                                                                                                                         | Dotação (R\$) |             | Despesa (R\$) |             |             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
|       |                                                                                                                                | Inicial       | Final       | Empenhada     | Liquidada   | Paga        |
| 2000  | Administração da Unidade                                                                                                       | 32.882.083    | 32.882.083  | 32.215.246    | 23.455.416  | 23.291.804  |
| 216H  | Ajuda de Custo para Moradia ou Auxílio-Moradia a Agentes Públicos                                                              | 120.000       | 120.000     | 120.000       | 60.930      | 45.632      |
| 212B  | Benefícios Obrigatórios aos Servidores Civis, Empregados, Militares e seus Dependentes                                         | 13.841.041    | 13.841.041  | 11.863.876    | 11.644.213  | 10.788.936  |
| 2004  | Assistência Médica e Odontológica aos Servidores Civis, Empregados, Militares e seus Dependentes                               | 7.858.309     | 10.086.167  | 9.907.644     | 8.228.336   | 7.652.973   |
| 09HB  | Contribuição da União, de suas Autarquias e Fundações para o Custeio do Regime de Previdência dos Servidores Públicos Federais | 70.972.538    | 70.972.538  | 66.219.577    | 66.219.577  | 66.219.577  |
| 20TP  | Pessoal Ativo Civil da União                                                                                                   | 333.122.848   | 329.333.440 | 326.289.376   | 325.493.970 | 292.538.378 |
| 0181  | Aposentadorias e Pensões da União Civis                                                                                        | 347.549.436   | 360.817.072 | 359.320.397   | 359.320.397 | 349.669.540 |
| TOTAL |                                                                                                                                | 806.346.255   | 818.052.341 | 805.936.115   | 794.422.838 | 750.206.838 |

Tabela 35 - Programa de Operações Especiais – 0909/0910

| Ação  | Título                                                                                         | Dotação (R\$) |         | Despesa (R\$) |           |        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|---------------|-----------|--------|
|       |                                                                                                | Inicial       | Final   | Empenhada     | Liquidada | Paga   |
| 0536  | Benefícios e Pensões Indenizatórias Decorrentes de Legislação Especial e/ou Decisões Judiciais | 46.964        | 46.964  | 31.064        | 31.064    | 31.064 |
| 00S6  | Benefício Especial e Demais Complementações de Aposentadorias para Inativos                    | 1.000         | 170.806 | 41.284        | 41.284    | 35.387 |
| 00PW  | Contribuições à Entidades Nacionais sem Exigência de Programação Específica                    | 8.800         | 8.800   | 8.000         | 8.000     | 8.000  |
| TOTAL |                                                                                                | 56.764        | 226.570 | 80.348        | 80.348    | 74.451 |

Fonte: Tesouro Gerencial

4.1.6 Acompanhamento do comportamento das receitas institucionais

RECEITA PRÓPRIA

As receitas próprias, cuja arrecadação tem origem no esforço Institucional, concentram-se principalmente nas seguintes fontes orçamentárias:

- Fonte 174: Recolhimento da TLC – Lei nº 9.765/1998, alterada pela Lei 14.222 de 15 de outubro de 2021;
- Fonte 150: Receita Industrial, serviços administrativos e comerciais, serviços de registros, certificação e fiscalização, serviços de informação e tecnologia, multas e juros previstos em contratos, e restituição de despesas de exercícios anteriores;
- Fonte 180: Remuneração de depósitos bancários.
  - Fonte 181: Convênios com Estados e DF

A Lei Orçamentária Anual – LOA, de 2022 previa a arrecadação de R\$ 113.338.846,00 (cento e treze milhões, trezentos e trinta e oito mil, oitocentos e quarenta e seis reais). Superando essa expectativa foram arrecadados R\$140.895.794,00 (cento e quarenta milhões, oitocentos e noventa e cinco mil, setecentos e noventa e quatro reais), representando um superavit de R\$ 27.556.948,00 (vinte e sete milhões, quinhentos e cinquenta e seis mil, novecentos e quarenta e oito reais).

Na tabela a seguir pode ser observada a participação, por fonte de arrecadação, tanto da previsão legal (LOA), quanto da arrecadação efetivamente realizada no período.

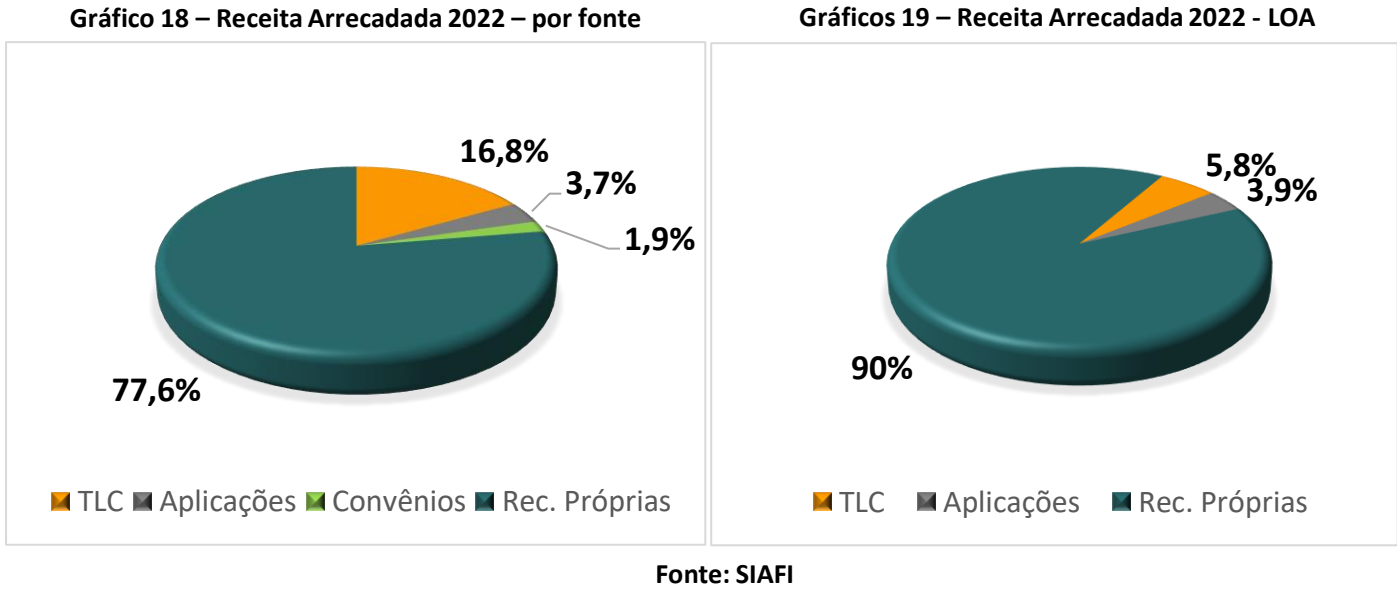
Tabela 36 – Participação da Receita por Fonte

| FONTE |                                                                                                                                                                                                                                               | LOA – PREVISÃO |       | CNEN - ARRECADAÇÃO |       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|--------------------|-------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                               | Valor (R\$)    | %     | Valor (R\$)        | %     |
| 174   | Taxa de Inspeção, Controle e Fiscalização – Recolhimento da TLC – Lei 9.765/1998                                                                                                                                                              | 6.569.915      | 5,8%  | 23.654.091         | 16,8% |
| 180   | Remuneração de Depósitos Bancários                                                                                                                                                                                                            | 4.453.079      | 3,9%  | 5.247.854          | 3,7%  |
| 181   | Transf. Convênios Estados, DF e suas Entidades (fonte 281)*                                                                                                                                                                                   |                |       | 2.644.621          | 1,9%  |
| 150   | Receita Industrial, serviços administrativos e comerciais, serviços de registros, certificação e fiscalização, serviços de informação e tecnologia, multas e juros previstos em contratos, e restituição de despesas de exercícios anteriores | 102.315.852    | 90,3% | 109.349.228        | 77,6% |
| Total |                                                                                                                                                                                                                                               | 113.338.846    | 100%  | 140.895.794        | 100%  |

Fonte: SIAFI e SISGRU

\*Nota: Em 08 de setembro de 2016, por meio da Emenda Constitucional nº 93 (EC-93), foram desvinculados de seus órgãos de origem alguns tipos de receitas da União, dentre as quais a TLC. Sendo assim, a receita na Fonte 174 teve seus valores desvinculados da CNEN em 30% no ano de 2021 e, conforme estabeleceu a referida EC, esta desvinculação perdurará até 31 de dezembro de 2023.

Nos gráficos 18 e 19 pode ser observada a participação, por fonte de arrecadação, tanto da previsão legal quanto da arrecadação realizada no período.



Destaca-se que 77% da arrecadação da CNEN em 2022 concentrou-se na Fonte 150, sendo que, deste total, cerca de 96% são decorrentes do desempenho da receita industrial oriunda, principalmente, da comercialização de radioisótopos e radiofármacos.

Dentre esses, a maior arrecadação foi do Gerador de Tecnécio, de R\$ 78.582.979,21, seguido pelo Iodeto de Sódio - I-131 com R\$ 14.691.225,84, Lutécio-177 Dotatate com R\$ 5.262.196,82 e o Citrato de Gálio-67 com R\$ 1.408.009,20.

Ao analisarmos o desempenho da receita total da CNEN nesse exercício, verifica-se que a efetiva entrada de caixa, oriunda da comercialização dos produtos e serviços, foi de R\$ 107.693.282,00,00. Comparando com a arrecadação de R\$ 99.235.368,00 no exercício anterior, temos uma diferença positiva de R\$ 8.457.914,00.

Esse resultado se deve a realização das gestões bem sucedidas da Direção da CNEN junto ao MCTI, proporcionando os recursos necessários, o que garantiu a continuidade de um processo produtivo eficiente, para atendimento a sociedade.

TLC – TAXA DE LICENCIAMENTO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DE MATERIAIS NUCLEARES E RADIOATIVOS E SUAS INSTALAÇÕES

A Lei 14.222/2021 criou a Autoridade Nacional de Segurança Nuclear (ANSN) e alterou, entre outras, a Lei 9.765 de 17 de dezembro de 1998, atualizando a [tabela de valores \(Anexo II\)](#) da Taxa de Licenciamento, Controle e Fiscalização de Materiais Nucleares e Radioativos e suas Instalações (TLC) em 281,34%. Essa receita continuou sendo recolhida por meio da Fonte 174, tendo participando com 17% de toda a arrecadação da CNEN no ano de 2022.

Os recursos provenientes da TLC são destinados às atividades da CNEN, conforme ilustrado nas figuras abaixo:

Figura 17 – Destinação dos recursos arrecadados com a TLC

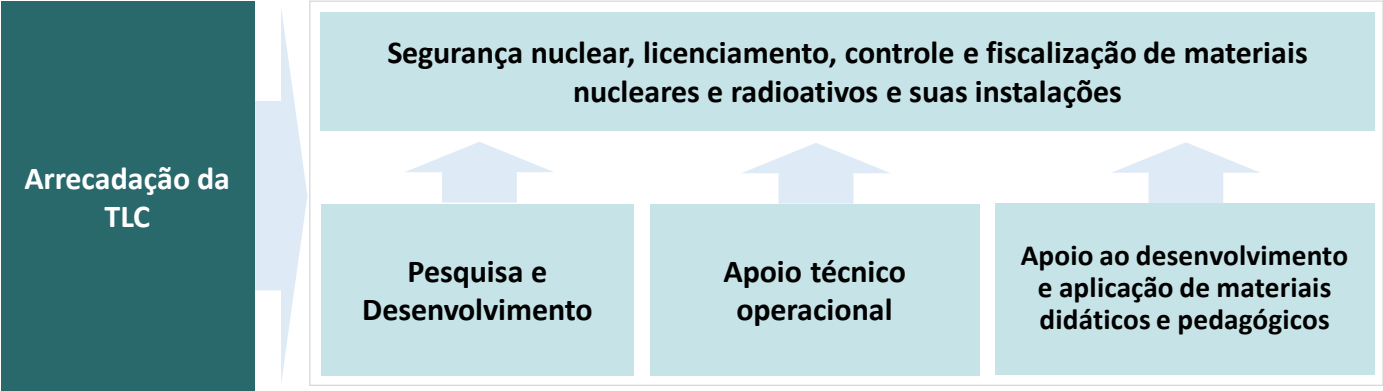
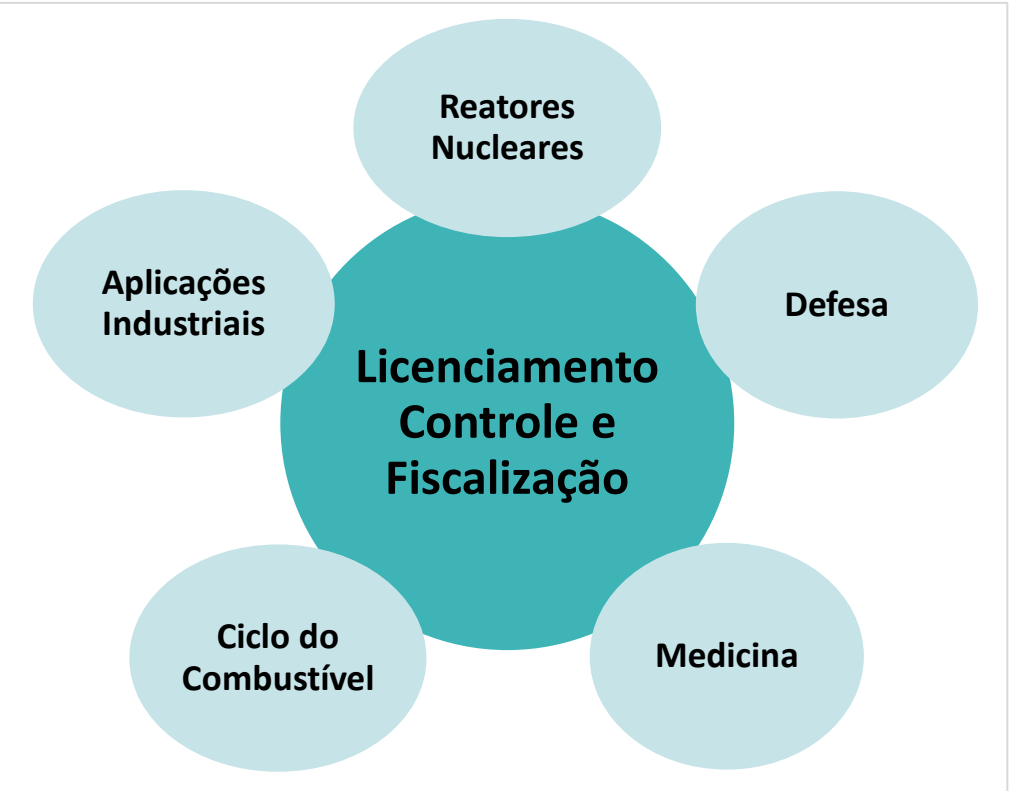


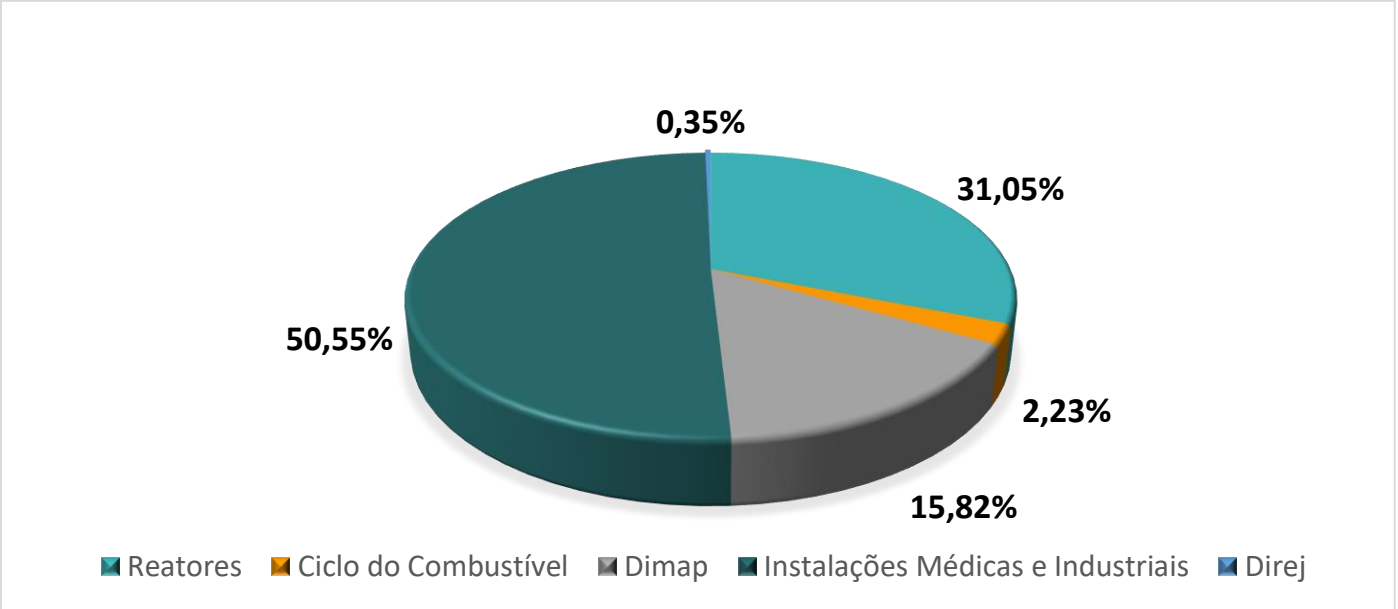
Figura 18 – Arrecadação da TLC



É importante destacar que todos os 26 estados brasileiros e o Distrito Federal possuem contribuintes da TLC, e sua arrecadação é o principal recurso da CNEN para exercer as atividades voltadas ao licenciamento, controle e fiscalização de materiais nucleares e radioativos e suas instalações. A arrecadação origina-se do licenciamento das atividades nas áreas ilustradas na Figura 18.

Os recursos provenientes do recolhimento da TLC, durante o exercício em foco, apresentaram um total de R\$ 23.654.091,00 (vinte e três milhões, seiscentos e cinquenta e quatro mil, e noventa e um reais), como apresentado no Gráfico 20.

Gráfico 20 – Participação no recolhimento da TLC por área



Do total de recursos arrecadados por meio da TLC, destaca-se o desempenho da área de Instalações Médicas e Industriais, com o recolhimento de R\$ 11.956.691,11, representando a significativa participação de 50,55% do total da receita dessa Taxa, referente ao licenciamento das instalações radiativas.

Vale destacar que a área de Reatores obteve um recolhimento significativo, na ordem de R\$7.344.480,00, representando 31,05% do total, referente ao licenciamento anual das Usinas de Angra I e II (instalações nucleares).

A área de Matérias Primas e Minerais (DIMAP) também auferiu um recebimento expressivo, na ordem de R\$ 3.742.985,37, representando 15,82% do total, decorrente de nossa anuência as importações de matérias primas e de UF6 (hexafluoreto de urânio), para a INB.

Já a arrecadação referente aos requerimentos do Ciclo do Combustível (2,23%) e Rejeitos (0,35%) obtiveram arrecadação de R\$ 527.490,00 e R\$ 82,444,3 respectivamente.

Conforme estabelecido pelo parágrafo único do Art 3º da Lei nº 9.765/1998, alterado pela Lei 14.222/2021, abaixo transcrito, em 2022 um total de 1.058 requerimentos foram isentados, correspondendo ao valor de a R\$ 5.279.772,00 não recolhidos e 992 requerimentos não taxados por ainda não estarem previstos na nova Lei.

*“Estão isentos do recolhimento da TLC os institutos de pesquisa e desenvolvimento da área nuclear do Programa de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear, Organizações Militares, hospitais públicos integrantes do Sistema Único de Saúde, instituições públicas de pesquisa que empreguem técnicas nucleares, bem como pessoas jurídicas constituídas exclusivamente para fins filantrópicos, assim consideradas na forma da lei e que comprovadamente utilizem material radioativo para atender a esses fins”.*

A seguir é apresentada a situação de isenção da TLC em 2022, por beneficiário, com informações sobre quantidade de requerimentos recebidos e estimativa de valor que deixaram de ser recolhidos em decorrência da renúncia tributária.

Tabela 37 - Isenção da TLC por beneficiário

| BENEFICIÁRIOS                      | 2022              |             |                |        |
|------------------------------------|-------------------|-------------|----------------|--------|
|                                    | Requerimento (un) | Valor (R\$) | PARTICIPAÇÃO % |        |
|                                    |                   |             | Requerimento   | Valor  |
| Instituições Públicas de Pesquisas | 615               | 2.360.501   | 58,13%         | 41,71% |
| Organizações Militares             | 11                | 72.020      | 1,04%          | 1,36%  |
| Hospitais Públicos (SUS)           | 89                | 973.020     | 8,41%          | 18,43% |
| Entidades Filantrópicas            | 343               | 1.874.231   | 32,42          | 35,50% |
| TOTAL                              | 1.058             | 5.279.772   | 100%           | 100%   |

Cabe mencionar que o valor da isenção da TLC ainda é significativo, equivalendo a cerca de 22,29% do total da TLC recolhida. Verifica-se que as instituições públicas de pesquisas tiveram o maior volume de requerimentos de isenção do recolhimento da TLC, representando 58,13% do total e com participação no somatório das isenções de 41,71%. Acrescenta-se, ainda, que esses beneficiários estão voltados para pesquisas na área nuclear, o que realça o papel social da CNEN como órgão que visa à segurança e ao bem-estar da sociedade e do meio ambiente.

Com a inclusão de novos licenciamentos e atividades de fiscalização e controle, juntamente com a atualização dos valores da TLC, reflexos da Lei 14222, constatou-se crescimento de cerca de 132% na arrecadação da taxa.

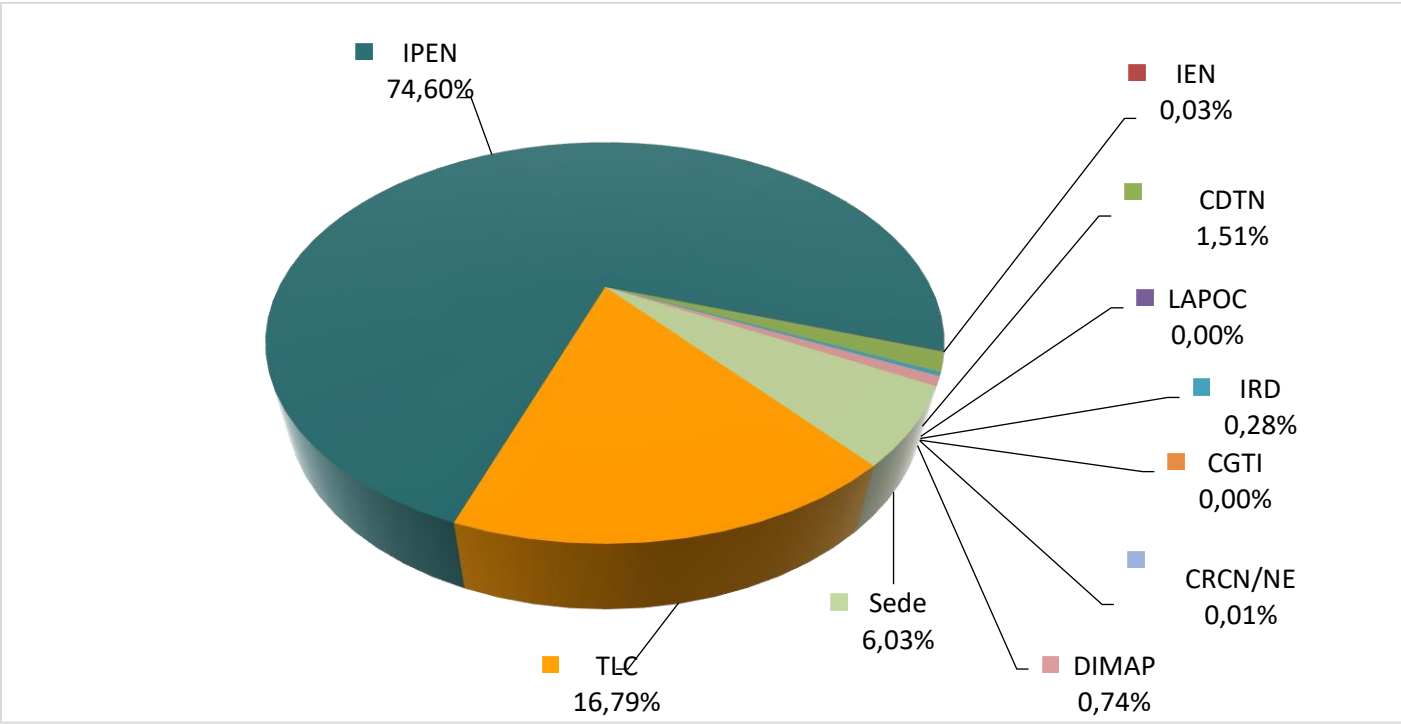
Por fim, a Fonte 180 participou com 3,7% referentes à Remuneração de Depósitos Bancários, e a Fonte 181, com 1,9%.

A seguir, a Tabela 38 e o Gráfico 21 ampliam o campo de análise e apresentam a evolução do desempenho da Receita Arrecadada Total, por órgão, referente ao período de 2018 a 2022.

Tabela 38 – Comparação da receita arrecadada da CNEN (valores em R\$)

| Órgão   | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        | 2022        | Participação |
|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| IPEN    | 123.702.881 | 122.239.123 | 97.849.567  | 97.395.337  | 105.103.740 | 74,60%       |
| IEN     | 283.189     | 269.512     | 102.087     | 91.975      | 36.276      | 0,03%        |
| CDTN    | 1.552.395   | 2.146.596   | 1.921.774   | 1.505.414   | 2.134.331   | 1,51%        |
| LAPOC   | 16.090      | 6.132       | 12.605      | 8.508       | 0           | 0,00%        |
| IRD     | 327.345     | 341.837     | 166.672     | 445.504     | 398.580     | 0,28%        |
| CGTI    | 83          | 17          | 0           | 0           | 0           | 0,00%        |
| CRCN-NE | 260.666     | 11.983      | 8.944       | 18.369      | 21.021      | 0,01%        |
| DIMAP   | 412.089     | 340.565     | 455.132     | 616.962     | 1.046.935   | 0,74%        |
| SEDE    | 9.400.573   | 8.703.321   | 6.076.650   | 6.292.552   | 8.500.820   | 6,03%        |
| TLC     | 7.772.167   | 7.676.075   | 8.285.335   | 10.197.557  | 23.654.091  | 16,79%       |
| Total   | 143.727.478 | 141.735.161 | 114.878.765 | 116.572.178 | 140.895.794 | 100,0%       |

Gráfico 21 - Participação na receita arrecadada 2022 - por órgão



Fonte: DICOM/CGPA/CNEN

## 4.2 Gestão de Pessoas

### 4.2.1 Legislação da Área de Gestão de Pessoas

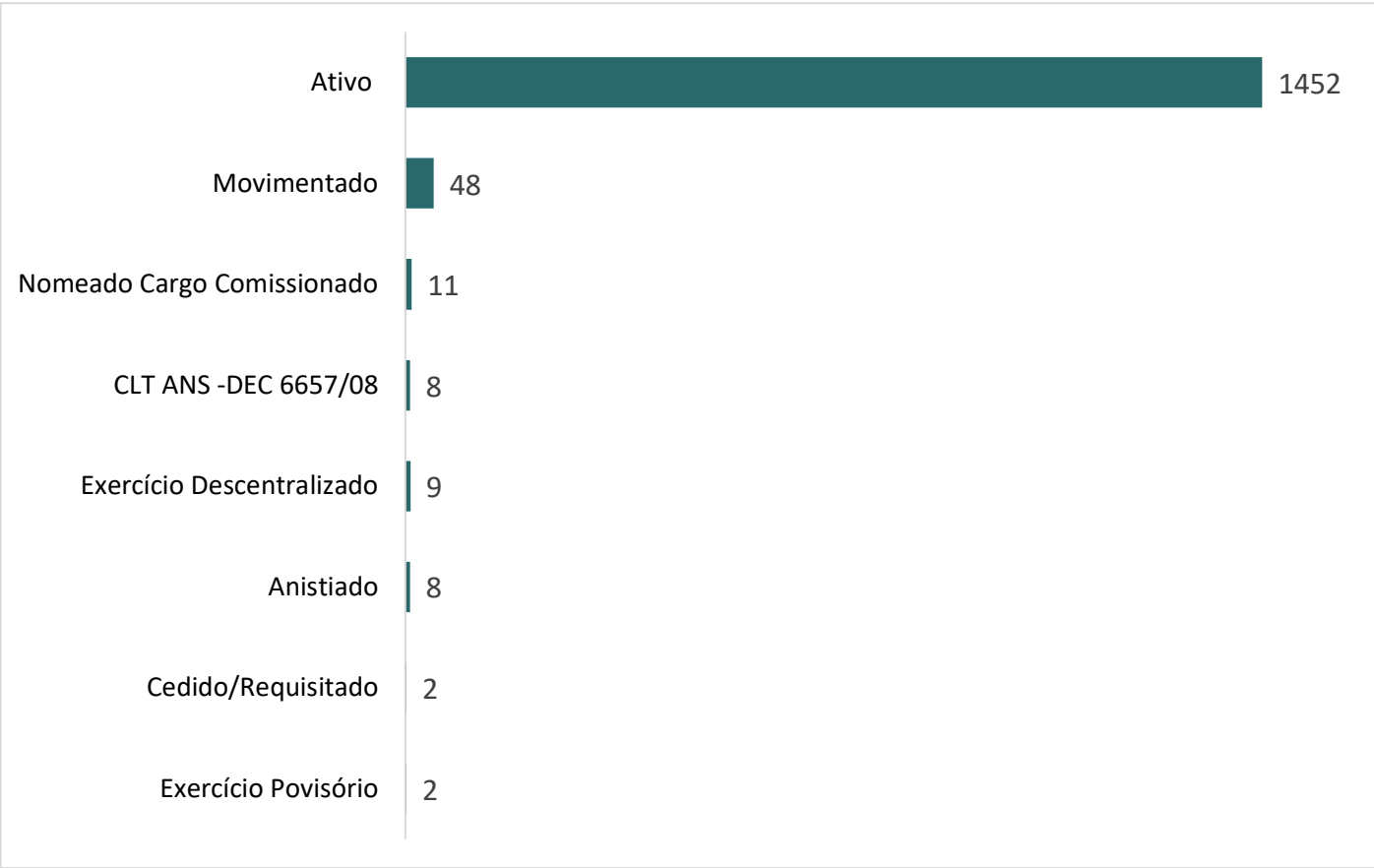
A fundamentação básica da atuação da CNEN, no que se refere a Gestão de Pessoas, é a [Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990](#), que dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das Autarquias e das fundações públicas federais.

A CNEN observa os demais normativos aplicáveis à Gestão de Pessoas, bem como o conjunto de regras e diretrizes estabelecidas ou referendadas pelo Governo Federal, por meio de seu Órgão Central e pelos Órgãos de Controle.

### 4.2.2 Força de Trabalho

Para atingir seus objetivos institucionais, a CNEN tem sua Força de Trabalho (FT) composta por 1532 agentes públicos. O gráfico abaixo ilustra a distribuição da FT por situação funcional:

Gráfico 20 – Força de Trabalho por situação funcional



Obs.: Foram excluídos do cálculo 16 (dezesesseis) servidores ativos sem remuneração em função de licenças ou afastamentos; 6 (seis) servidores cedidos; e 2 (dois) servidores requisitados para outros órgãos.

Percebe-se que a FT da CNEN é composta, majoritariamente, por servidores ativos ocupantes de cargos da Carreira de Ciência e Tecnologia (1449 no total), além de 3 (três) Médicos da Carreira do Plano Geral do Poder Executivo. A Tabela 39 apresenta a distribuição dessa FT por cargos e Unidades da CNEN:

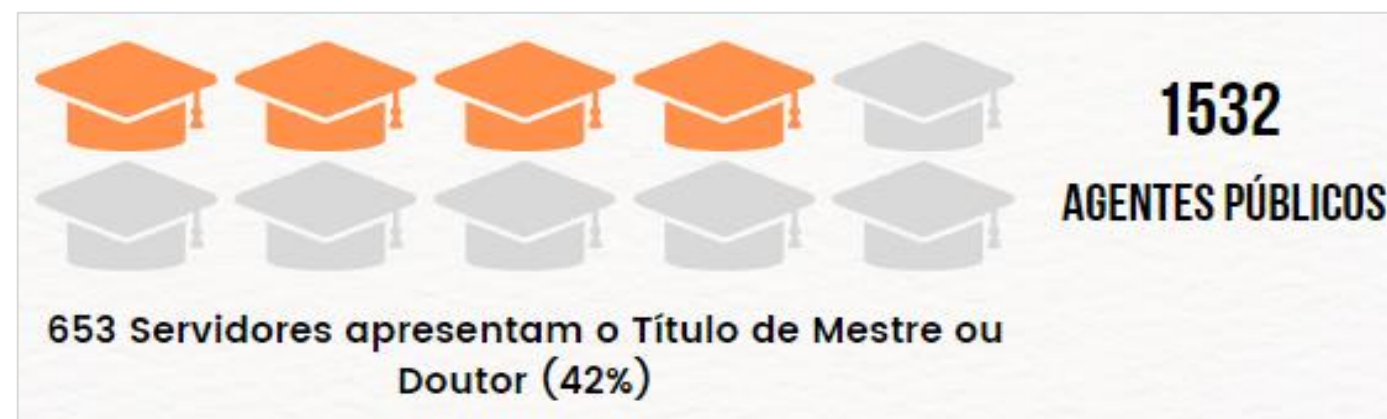
Tabela 39 - Distribuição da FT entre as Unidades de CNEN

| Unidade/<br>Cargo | Analista<br>em C&T | Assistente<br>em C&T | Médico<br>PGPE | Outros | Pesquisador | Técnico | Tecnologista | Total |
|-------------------|--------------------|----------------------|----------------|--------|-------------|---------|--------------|-------|
| CDTN              | 22                 | 36                   | 2              | 30     | 38          | 60      | 50           | 238   |
| CRCN-NE           | 18                 | 5                    | 0              | 10     | 8           | 18      | 11           | 70    |
| IEN               | 13                 | 29                   | 0              | 1      | 15          | 38      | 40           | 136   |
| IPEN              | 34                 | 128                  | 0              | 7      | 81          | 151     | 148          | 549   |
| IRD               | 21                 | 32                   | 1              | 3      | 25          | 48      | 45           | 175   |
| SEDE              | 51                 | 67                   | 0              | 24     | 20          | 19      | 129          | 310   |
| CRCN-CO           | 4                  | 6                    | 0              | 1      | 0           | 4       | 3            | 18    |
| LAPOC             | 4                  | 8                    | 0              | 4      | 4           | 13      | 3            | 36    |
| TOTAL             | 167                | 311                  | 3              | 80     | 191         | 351     | 429          | 1532  |

Obs.: A coluna “outros” refere-se a servidores/empregados públicos em exercício da CNEN que não são efetivos, como descrito na Gráfico 20.

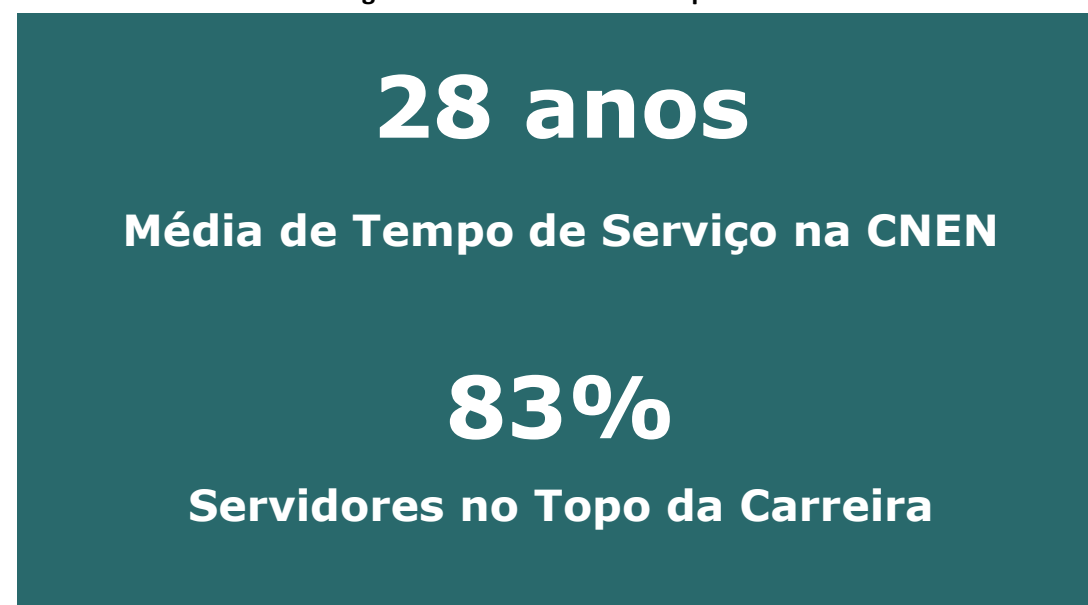
A FT da CNEN é formada, principalmente, por Tecnologistas, que representam 28% do total da força de trabalho. Em relação às Unidades Técnicas da CNEN (UTC), o IPEN é a UTC com o maior número de servidores, o que corresponde a 35% do total. A Figura 19 retrata a formação acadêmica dos agentes públicos da CNEN:

Figura 19 – Formação acadêmica da Força de Trabalho



Destaca-se o grau elevado de qualificação da FT da CNEN, que conta com 653 servidores (42% do total de servidores) com título de Doutor ou Mestre. Isso demonstra que a Instituição apresenta competência técnica por meio do seu corpo de servidores. A seguir, a Figura 20 apresenta outros dados também relevantes para a análise de pessoal:

Figura 20 – Índices da área de pessoal



Esses dois índices demonstram que a FT da Instituição, além de capacitada academicamente, também possui experiência tácita (média de 28 anos de serviço na CNEN) e são, em sua maioria, experientes em suas atividades, sendo que 83% dos servidores da Instituição já estão no último nível da carreira.

Outro aspecto importante a ser observado é a idade dos servidores da CNEN, dado que pode ser explorado juntamente com o gênero, por meio das figuras abaixo:

Figura 21 – Média de idade da FT da CNEN

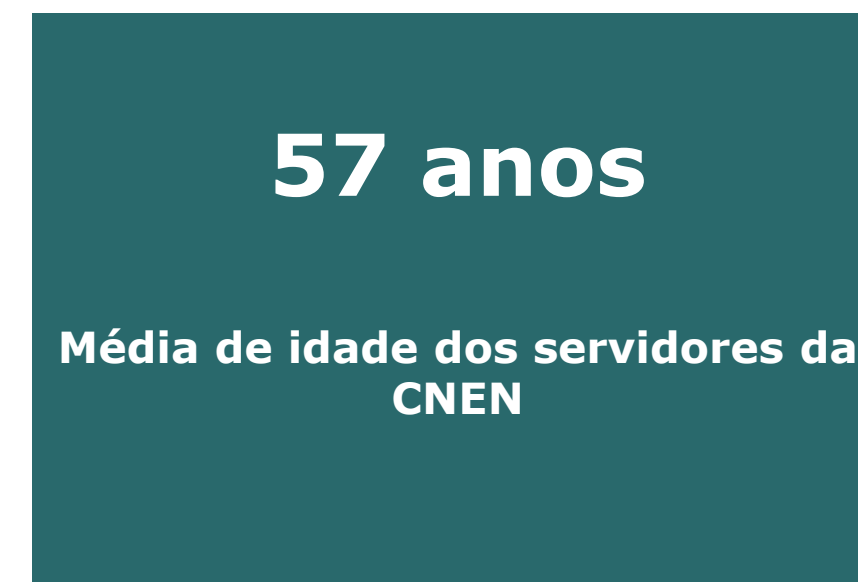
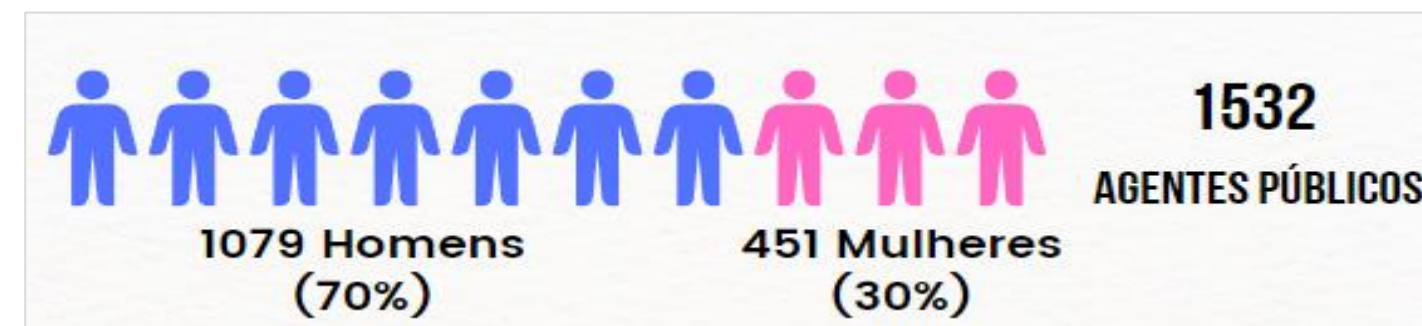


Figura 22 – Distribuição por gênero



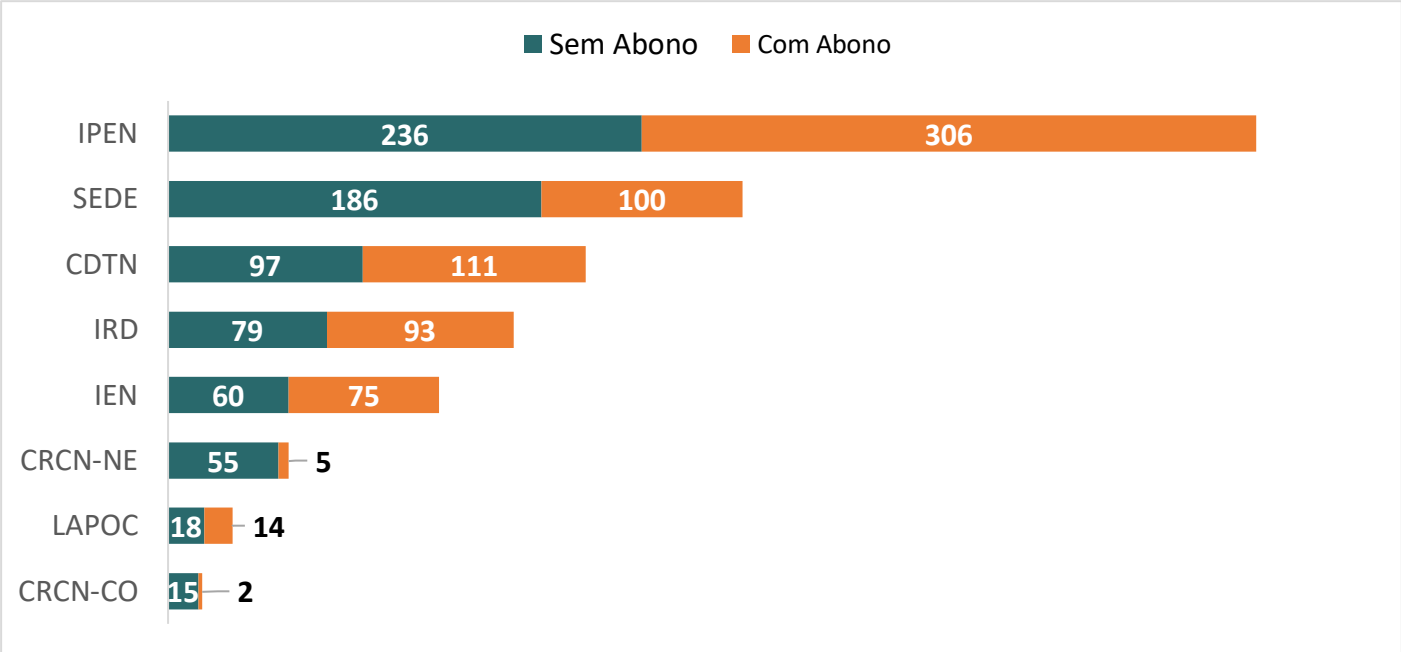
A FT da CNEN é composta por 1079 servidores do gênero masculino e 451 do gênero feminino. A média de idade da CNEN é de 57 anos, demonstrando, dessa forma, um quadro mais envelhecido.

DIMINUIÇÃO DO QUANTITATIVO DE SERVIDORES

Conforme pode ser analisado no [Gráfico 2](#) (apresentado na Mensagem do Presidente), desde 2016 tem ocorrido uma redução acentuada da FT da CNEN, que, no período, viu seu quadro reduzir em 562 servidores, média de 93,66 servidores a menos por ano. Em 2022, a redução foi ainda maior, de 113 servidores.

O cenário se torna ainda mais preocupante com a constatação de que, dos 1452 servidores ativos, 706 (49%) recebem abono de permanência. Ou seja, praticamente metade da instituição já preenche os requisitos para a aposentadoria. Analisando o gráfico abaixo, verifica-se que no IPEN, CDTN, IRD e no IEN, mais da metade dos servidores recebem abono de permanência, podendo se aposentar a qualquer momento.

Gráfico 22 – Servidores que atendem aos requisitos de aposentadoria – por Unidade



4.2.3 Despesas com Pessoal

A Carreira de Ciência e Tecnologia apresenta a seguinte estrutura remuneratória: Vencimento Básico; GDACT; Retribuição por Titulação, aos ocupantes de cargos de nível superior; e Gratificação de Qualificação, aos ocupantes de cargos de nível intermediário, em conformidade com a Tabela de Remuneração dos Servidores Públicos Federais Cíveis e dos Ex-Territórios, páginas 120 a 126, disponível no seguinte endereço: <https://www.gov.br/servidor/pt-br/arquivos/tabela-remuneratoria-81-page.pdf>.

Além dessas parcelas, os servidores recebem verbas de caráter indenizatório, tais como auxílio alimentação, auxílio transporte e parcela de saúde suplementar, e de natureza excepcional como Gratificação por trabalhos com Raios X, Adicional de Irradiação Ionizante e Gratificação Específica de Produção de Radioisótopos e Radiofármacos.

A seguir, a remuneração bruta mínima, média e máxima dos servidores da CNEN:

Tabela 40 – Remuneração (Valores em R\$)

| Níveis de formação            | Mínima   | Média     | Máxima    |
|-------------------------------|----------|-----------|-----------|
| Cargos de Nível Intermediário | 2.912,86 | 9.902,85  | 15.448,27 |
| Cargos de Nível Superior      | 7.355,74 | 18.408,71 | 30.415,27 |

Já a Tabela 41, abaixo, apresenta o total de despesas com pessoal no exercício de 2022, na qual se observa que os valores despendidos com servidores inativos (aposentados e pensionistas) ultrapassam os com servidores ativos.

Tabela 41 – Despesas com pessoal em 2022

| Tipo                                  | Total (R\$)    |
|---------------------------------------|----------------|
| Ativos                                | 325.493.970,42 |
| Inativos (Aposentados e Pensionistas) | 359.320.397,22 |
| Total                                 | 684.814.367,64 |

4.2.4 Programa de Gestão

Em 2022 houve uma grande expansão no Programa de Gestão no âmbito da CNEN, principalmente com a publicação da Instrução Normativa SGP/SEDGG/ME nº 36/2022, que determinou retorno ao trabalho em modo presencial dos servidores e empregados públicos dos órgãos e entidades do Sistema de Pessoal Civil da Administração Pública Federal – SIPEC. Em dezembro de 2022, 28% (429 do total da força de trabalho) estavam no Programa de Gestão.

Essa nova forma de relação do trabalho vem se expandindo a cada mês na CNEN, em função da percepção por partes dos gestores do aumento de produtividade de servidores nessa modalidade, além de os servidores estarem satisfeitos com a flexibilidade da jornada e local de trabalho.

Para visualizar os normativos, portarias e demais conteúdos relativos ao Programa de Gestão na CNEN, clique na imagem abaixo.



#### 4.2.5 Apontamentos de Órgãos de Controle

Foram recebidos 19 processos administrativos contendo demandas da Auditoria Interna da CNEN, as quais envolviam mais de 3.000 servidores ativos, aposentados e instituidores de pensão, e versavam sobre diversos assuntos, dentre os quais: revisão de aposentadorias e pensões; revisão de rubrica de Abate Teto; acumulação de cargo efetivo; reposição ao erário; Assentamento Funcional Digital; etc. Destes processos, dez foram concluídos e os demais encontram-se em fase de apuração, instrução e em atendimento.

Por intermédio do sistema [e-Pessoal](#) do Tribunal de Contas da União, foram recebidas 1.739 diligências, das quais 775 (44%) foram tratadas pelas Unidades de Recursos Humanos da CNEN e arquivadas pelo TCU; 419 (24%) encontram-se em monitoramento pelo Tribunal; 113 (6%) estão sendo tratadas em processo de controle externo; 427(25%) estão sendo analisadas pelas respectivas Unidades de RH; e 5 (1%) estão sendo analisadas pelo TCU.

Por meio de informações extraídas do Sistema Integrado de Administração de Pessoal (SIAPE), são realizadas auditorias preventivas periodicamente, de forma a prevenir e corrigir eventuais inconsistências cadastrais ou de remunerações. Aliado a isso, as diligências e apontamentos encaminhados pelos Órgãos de Controle (TCU e CGU) são acompanhados e cuidados pelas Unidades de Recursos Humanos, no sentido de atendimento das demandas e saneamento das pendências apontadas.

#### 4.2.6 Ações Judiciais

A CNEN é parte em 345 ações judiciais com efeito financeiro, cadastradas no módulo de Ações Judiciais do Sistema de Gestão de Pessoas – SIGEPE, as quais somaram um valor total de R\$ 32.029.047,44, alcançando 2.498 servidores ativos, aposentados e beneficiários de pensão.

#### 4.2.7 Desenvolvimento de Pessoas

Alinhada ao [Decreto nº 9.991/2019](#), que instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas – PNDP, a instituição promoveu e divulgou diversas ações de desenvolvimento, treinamentos e capacitações para seus servidores, que abrangessem as necessidades apontadas no Plano de Desenvolvimento de Pessoas - PDP de 2022 e Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação - PDTIC 2022 - 2024.

No exercício de 2022 foi firmada uma importante parceria com a Escola Nacional de Administração Pública – ENAP para a contratação de 10 (dez) turmas exclusivas de capacitações e treinamentos, para formação 129 servidores da CNEN, além de 13 servidores externos. Além disso, foram divulgadas informações de turmas e treinamentos para a capacitação de todo o quadro de servidores, orientando e sugerindo sobre inscrições, cursos e alcance das metas do PDP do exercício, norteado pelo Índice de Capacitação de Servidores (iCAPS). Esse índice orienta e norteia as ações de capacitação da CGRH, cuja meta é capacitar ao menos 25% (vinte e cinco por cento) do quadro da CNEN por ano. O índice é calculado de acordo com a seguinte fórmula:

Cálculo iCAPS:

Total de Servidores Capacitados

Quantitativo de Servidores

Em 2022 foram capacitados 258 servidores. Assim, uma vez que a CNEN apresenta 1532 agentes públicos, o índice foi de, aproximadamente 17%, sendo investidos R\$ 271.052,04 (duzentos e setenta e um mil, cinquenta e dois reais e quatro centavos).

A Tabela 42 apresenta dados de orçamento e de ações de desenvolvimento do exercício 2022:

Tabela 42 – Ações de Desenvolvimento 2022

| Unidade | Orçamento Utilizado (R\$) | Qtd Ações | Servidores Capacitados |
|---------|---------------------------|-----------|------------------------|
| SEDE    | 136.224,00                | 17        | 164                    |
| CRNC-NE | 8.000,00                  | 2         | 22                     |
| IPEN    | 81.238,04                 | 15        | 31                     |
| IRD     | 45.240,00                 | 5         | 40                     |
| LAPOC   | 350,00                    | 1         | 1                      |
| TOTAL   | 271.052,04                | 40        | 258                    |

Em comparação com o ano de 2021, constata-se um considerável aumento do número de servidores. Em 2021 foram capacitados 161 servidores, com um investimento de R\$ 37.907,95. Esse aumento observado no presente exercício, justifica-se em função de maior sinergia entre a Sede e Unidades na contratação de cursos, principalmente, os cursos sob demanda da ENAP. Além disso, com o término do período pandêmico, mais servidores procuraram ações de desenvolvimento.

4.2.8 Desafios para o futuro

- **Recomposição da Força de Trabalho** - A CNEN nos últimos anos conseguiu movimentar agentes públicos de outros órgãos (49 no total), todavia, essa modalidade é um paliativo frente às aposentadorias ocorridas anualmente, conforme observado no [Gráfico 22](#). Assim, é vital para que a CNEN consiga recompor sua força de trabalho de uma forma mais consistente e permanente.
- **Concurso Público** - O último Concurso Público foi realizado em 2014, assim espera-se que seja aprovado um novo concurso público nos próximos anos. No pedido de autorização de concurso público foram solicitados 798 servidores.
- **Programa de Gestão** - Cada vez mais servidores vêm aderindo ao Programa de Gestão, o que traz maiores desafios à CNEN, pois esse novo modelo de gestão exige um maior planejamento das áreas, exigindo metas e indicadores bem definidos, além de demandar maior monitoramento pelas áreas de RH. Somando a isso, o sistema estruturante disponibilizado (SISPG) apresenta oportunidades de melhoria, na direção de atender à legislação relacionado ao Programa de Gestão.
- **Criação da Autoridade Nacional de Segurança Nuclear (ANSN) e Reestruturação da CNEN** - A Lei nº 14.222/2021 criou a ANSN, uma nova autarquia federal, que será formada a partir da CNEN. Portanto a expectativa é de que parte dos servidores da CNEN sejam redistribuídos para essa nova instituição. Dessa forma, será um grande desafio para a área de recursos humanos distribuir a escassa força de trabalho disponível hoje na Autarquia.



Fonte: flaticon.com

4.3 Gestão de Licitações e Contratos

4.3.1 Conformidade legal

Dentre as contratações efetuadas nas oito unidades de compras da CNEN, os principais enquadramentos legais são:

- Contratações de baixo valor: artigo 24, inciso II da [Lei nº 8.666/1993](#);
- Pregão Eletrônico: [Lei nº 10.520/2002](#);
- Pregão Eletrônico: [Decreto nº 10.024/2019](#);
- Inexigibilidade de Licitação: artigo 25, caput da Lei nº 8.666/1993;
- Nova Lei de Licitações: modalidades da [Lei nº 14.133/2021](#).

Tabela 43 – Funcionamento administrativo – detalhamento dos gastos dos tipos de serviços

| Tipo de serviço                                | Valor (R\$)    |
|------------------------------------------------|----------------|
| Apoio Administrativo, Técnico e Operacional    | 35.299.400,91  |
| Material de Consumo                            | 22.216.270,15  |
| Vigilância Ostensiva                           | 20.196.447,66  |
| Serviços de Limpeza e Conservação              | 14.477.590,05  |
| Manutenção e Conservação de Bens Imóveis       | 13.286.726,99  |
| Serviços de Energia Elétrica                   | 12.634.997,73  |
| Manutenção e Conservação de Equipamentos       | 5.652.826,40   |
| Serviços de Consultoria                        | 4.576.354,89   |
| Serviços de Processamento de Dados             | 3.324.775,13   |
| Serviços de Água e Esgoto                      | 3.248.870,45   |
| Locação de Veículos                            | 628.632,63     |
| Locações de Mão-de-Obra e Terceirização        | 447.427,06     |
| Serviços Bancários                             | 380.284,57     |
| Combustíveis e Lubrificantes                   | 248.932,66     |
| Locação de Máquinas e Equipamentos             | 248.932,66     |
| Serviços de Comunicação em Geral               | 83.257,65      |
| Despesas de Teleprocessamento                  | 78.523,26      |
| Serviços de Telecomunicações                   | 38.807,44      |
| Serviços de Cópias e Reproduções de Documentos | 287,00         |
| TOTAL                                          | 137.069.345,29 |

4.3.2 Contratações mais relevantes

As contratações mais relevantes associadas aos objetivos estratégicos da CNEN e ao seu funcionamento são relativas, entre outras, aos serviços e aquisições de:

- apoio administrativo e operacional para o Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste, para o Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste e para o Instituto de Radioproteção e Dosimetria;
- limpeza e conservação para o Laboratório de Poços de Caldas, ligado a Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear da CNEN;
- ativos de rede de comunicação de dados para o Instituto de Engenharia Nuclear da autarquia;
- apoio técnico aos laboratórios de pesquisa e operacional de infraestrutura, para as atividades realizadas pelo Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares e para o Reator Multipropósito Brasileiro; e
- serviços de manutenção, adaptação, modernização, conserto, conservação e reparação nas edificações, instalações, áreas urbanizadas e em equipamentos dos sistemas prediais auxiliares do Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear.

Todas as oito unidades de compras da CNEN seguem as legislações vigentes que regem as contratações, diretas ou por licitação. A seguir, são apresentadas as principais contratações diretas realizadas pela CNEN, cujo critério de seleção é a relevância do objeto para cada uma das unidades gestoras responsável pela contratação.



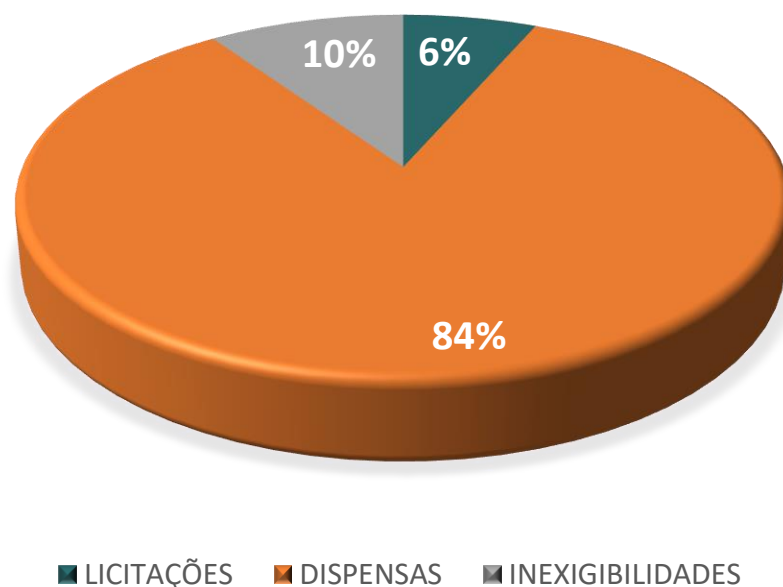
Fonte: flaticon.com

Tabela 44 - Contratações diretas: valores contratados

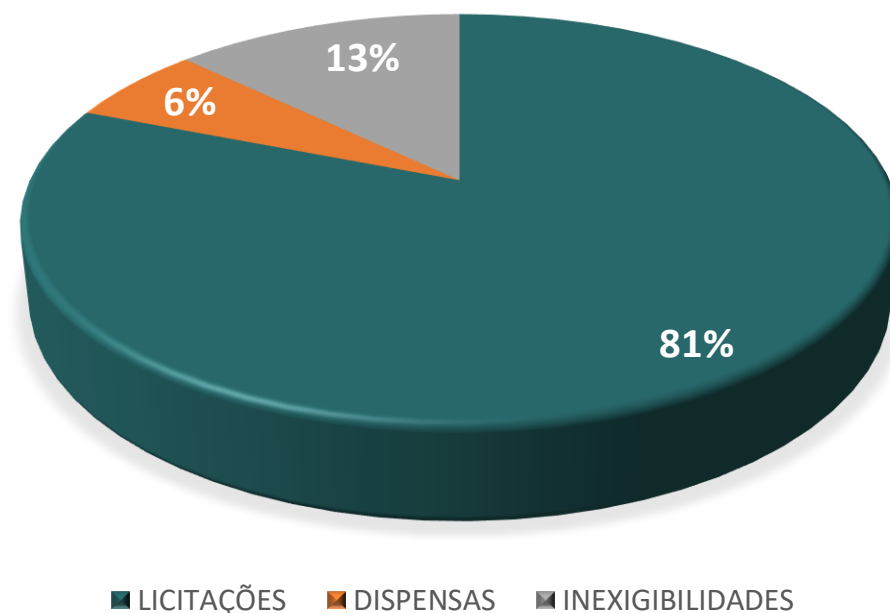
| Tipo                         | Objeto                                                                                                                                                                             | Contratada                                                      | Valor (R\$)  |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------|
| Inexigibilidade de licitação | Prestação de serviços públicos de fornecimento de água potável, recepção e tratamento de esgoto pela SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo para IPEN/CNEN | Companhia De Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP. | 6.693.793,44 |
| Inexigibilidade de licitação | Fonte de irradiação de Cobalto-60 para o CDTN/CNEN                                                                                                                                 | Nordion Canadá                                                  | 4.200.000,00 |
| Inexigibilidade de licitação | 41 peças para manutenção corretiva e preventiva do Cíclotron 18/9 mev IBA, do centro de Rádio Farmácia para o CRCN-NE/CNEN                                                         | IBA S/A                                                         | 1.128.175,51 |
| Inexigibilidade de licitação | Prestação de serviços de fornecimento de energia elétrica para CNEN/Sede - Edifício 1 e 2                                                                                          | LIGHT Servicos de Eletricidade S A                              | 1.100.000,00 |
| Inexigibilidade de licitação | Espectrômetro de Raios-X Fluorescentes, por dispersão de comprimento de onda, marca Bruker, modelo S6 Jaguar para o LAPOC/CNEN                                                     | Bruker Axs Bmbh                                                 | 594.541,50   |
| Inexigibilidade de licitação | Eletrômetros keithley para o IRD/CNEN                                                                                                                                              | Tektronix inc                                                   | 270.000,00   |
| Dispensa de licitação        | Serviço de avaliação e recuperação estrutural do depósito de rejeitos para o IEN/CNEN                                                                                              | ESEEL - Espírito Santo Engenharia Estrutural Ltda               | 57.100,00    |
| Dispensa de licitação        | Gás de nitrogênio líquido para o CRCN-CO/CNEN                                                                                                                                      | Genética Inseminação artificial                                 | 11.330,50    |

Os gráficos a seguir demonstram o percentual de participação dos tipos de contratações diretas nos processos de contratação da CNEN no ano de 2022, bem como a sua representação em função dos valores contratados.

**Gráfico 23 – Percentual de contratações diretas e licitações por procedimento**



**Gráfico 24 – Percentual de contratações diretas e licitações por valor contratado**



#### 4.3.3 Associação das Contratações aos Objetivos Estratégicos

Os modelos pertinentes na gestão de licitações e contratos têm por finalidade propiciar a sustentação necessária para que os objetivos estratégicos organizacionais sejam capazes de ser integralmente aprimorados e atingidos. Assim, as contratações proporcionam o suporte fundamental para que a Comissão Nacional de Energia Nuclear cumpra efetivamente a sua missão institucional no campo da pesquisa, do desenvolvimento científico, da radioproteção e da segurança nuclear.

#### JUSTIFICATIVAS RELACIONADAS ÀS CONTRATAÇÕES

Sustentar a operacionalização integral das atividades finalísticas da CNEN, notadamente a produção de radiofármacos e as atividades atreladas às funções de Estado, de forma contínua, eficiente e confiável, bem como obter a conciliação entre os menores custos possíveis e o atendimento adequado das necessidades institucionais da Autarquia.

Garantir a infraestrutura necessária para a continuidade dos objetivos organizacionais, com ênfase nas atividades de pesquisa, desenvolvimento, inovação, produção, serviços tecnológicos, regulação e licenciamento.

Destaca-se que o relevante quantitativo de contratações diretas realizado pela CNEN ocorreu dentro dos padrões observados nos exercícios anteriores, ou seja, embora, a modalidade represente o maior número de procedimentos, a realização da despesa pública vinculada a contratações de serviços; aquisição de materiais de consumo e compras de bens permanentes são prioritariamente originadas da modalidade pregão, na forma eletrônica.

As principais compras realizadas com base no Artigo 25 da Lei nº 8.666/1993 foram realizadas para aquisição de peças para o ciclotron 18/9 MeV do Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste - CRCN-NE e a fonte de irradiação de Cobalto-60 para o Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear – CDTN.

#### 4.3.4 Principais Desafios e Ações Futuras

Em função das evoluções legais e normativas ocorridas no ano de 2022, principalmente as relacionadas ao novo Estatuto de Licitações (Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021), a administração do planejamento das compras públicas, incluindo a elaboração corporativa do [Plano Anual de Contratações da Comissão Nacional de Energia Nuclear \(PAC/CNEN\)](#), se traduz em um significativo desafio, considerando que se trata da etapa mais complexa do processo de compras e que irá orientar os estágios subsequentes.

Outro desafio relevante é o aprimoramento das atividades de planejamento específico das contratações, quanto à elaboração de sua estrutura documental e à gestão e fiscalização dos contratos. Dessa forma, a capacitação e formação de pessoas adquire uma considerável relevância na consecução dos processos, considerando o impacto negativo nestes segmentos com a contínua redução do número de servidores, em função de aposentadorias e a falta de realização de concurso público.

4.3.5 Licitações 2022

As licitações realizadas em 2022 e em andamento por unidade da CNEN, estão disponíveis no link: <https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-a-informacao/transparencia-e-prestacao-de-contas/licitacoes-2022/licitacoes-cnen>

4.4 Sustentabilidade Ambiental

4.4.1 Critérios de sustentabilidade nas contratações e aquisições

No campo da gestão da Autarquia, são empregados parâmetros de sustentabilidade ambiental na contratação de serviços, obras e na aquisição de bens, em consonância com o estabelecido pela Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 01/2010, de 19 de janeiro de 2010.

Também são exercidas, na maior parte das unidades da CNEN, ações de sustentabilidade e economicidade dos recursos em processos de contratação de serviços, obras e aquisição de bens, além de se realizar intervenções para uma maior racionalidade na operacionalização e manutenção das edificações, atenuação do custo e consumo de energia, água, uso de materiais e tecnologias que minimizam o impacto ambiental das operações.

Nos instrumentos convocatórios para contratação de obras, serviços e aquisições de bens, em parcela considerável das unidades de compras, estão inclusos os “critérios de sustentabilidade”, conforme modelos disponibilizados pela Advocacia Geral da União, em conformidade com o Decreto nº 9.178/2017.



Fonte: flaticon.com

Tabela 45 – Aderência em 2022 aos critérios de sustentabilidade das unidades da CNEN

| Critérios de sustentabilidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Percentual de aderência |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Separação dos resíduos recicláveis descartáveis, conforme determinado no Decreto nº 5.940/2006, a fim de proceder à destinação adequada dos resíduos.</b>                                                                                                                                                                                        | 62,5%                   |
| <b>Metodologia para o descarte de lâmpadas e de outros resíduos perigosos (pilhas, baterias e material eletrônico) em recipientes apropriados para coleta realizada por meio de empresas especializadas.</b>                                                                                                                                        | 62,5%                   |
| <b>Ações para a separação adequada de resíduos sólidos (papel, copos e metais) nas edificações.</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | 75%                     |
| <b>Critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens e contratação de obras e serviços, em acordo com o previsto na IN SLTI/MPOG n.º 01/2010 de 19/01/2010.</b>                                                                                                                                                                          | 87,5%                   |
| <b>Estruturação os editais para aquisições de bens e contratação de obras e serviços para prever critérios de sustentabilidade, conforme modelos disponibilizados pela AGU e em alinhamento ao Decreto nº 7.746/2012</b>                                                                                                                            | 87,5%                   |
| <b>Práticas diárias de sustentabilidade e racionalização dos gastos em processos de aquisição de bens, na contratação de serviços ou obras além de realizar ações com vistas à economia da manutenção e operacionalização predial, redução do consumo de energia e água, utilização de tecnologias e materiais que reduzam o impacto ambiental.</b> | 87,5%                   |

4.4.2 Indicador de desempenho definido para o exercício - Redução de consumo de papel (iRCP)

As ações para redução do consumo de papel foram maximizadas a partir da implantação, em 01/01/2019, do Sistema Eletrônico de Informações – SEI, que possibilita a tramitação digital dos processos da instituição.

Para a manutenção do controle do gasto com papel foi desenvolvido o iRCP – Índice de Redução de Consumo de Papel.

O Resultado mensurado desse indicador apontou uma diminuição no consumo de 3,55% em 2022, em comparação a 2021.

4.4.3 Principais desafios e ações futuras

- Elaboração corporativa e descentralizada do Plano Diretor de Gestão de Logística Sustentável (PLS), conforme estabelecido pela Portaria SEGES/ME nº 8.678, de 19 de julho de 2021, e implementação das Comissões Gestoras dos PLS em cada uma das unidades gestoras da CNEN.
- Implantação gradativa dos procedimentos de planejamento da contratação, de seleção de fornecedores e prestadores de serviços, e de gestão e fiscalização contratual alinhadas a novo marco legal de licitações, Lei 14.133, de 1º de abril de 2021.
- Finalização da implementação do Sistema SIADS em todas as unidades da CNEN. O sistema contribuirá para uma conciliação contábil mais eficiente e para uma melhor gestão patrimonial.
- Racionalizar o processo de desfazimento de bens móveis inservíveis, uma vez que nossos depósitos estão no limite da sua capacidade de armazenamento.
- Ampliar o processo de capacitação de gestores e fiscais de contratos na operação dos sistemas governamentais, além de preparar as áreas requisitantes para os processos de planejamento da contratação, por meio de ações de formação e desenvolvimento de servidores, contribuindo para uma melhor execução do cronograma de compras e licitações.
- Aprimorar o uso das ferramentas e soluções eletrônicas disponíveis para atividades de rotina, como por exemplo, a assinatura de documentos eletrônicos por usuários externos e a gestão eletrônica dos contratos.
- Implementar os processos complementares de governança necessários para utilização plena das modalidades e regras de contratação previstas no novo Estatuto de Licitações, tais como a formulação de políticas: de estoques, de compras compartilhadas, de gestão por competências para atividades de compras e gestão de contratos, de interação com o mercado, de gestão de risco nas contratações e de estrutura de pessoal para atividade de licitações fiscalização contratual.

4.5 Gestão Patrimonial e Infraestrutura

4.5.1 Conformidade legal

A conformidade da Gestão Patrimonial da CNEN se deu principalmente pela observância das orientações dos órgãos centrais, com destaque ao [Decreto nº 9.373/18](#), a [Instrução Normativa nº 205/1988 -SEDAP](#) e a [Portaria/ME nº 232, de 02 de junho de 2020](#).

4.5.2 Principais investimentos de capital (infraestrutura e equipamentos)

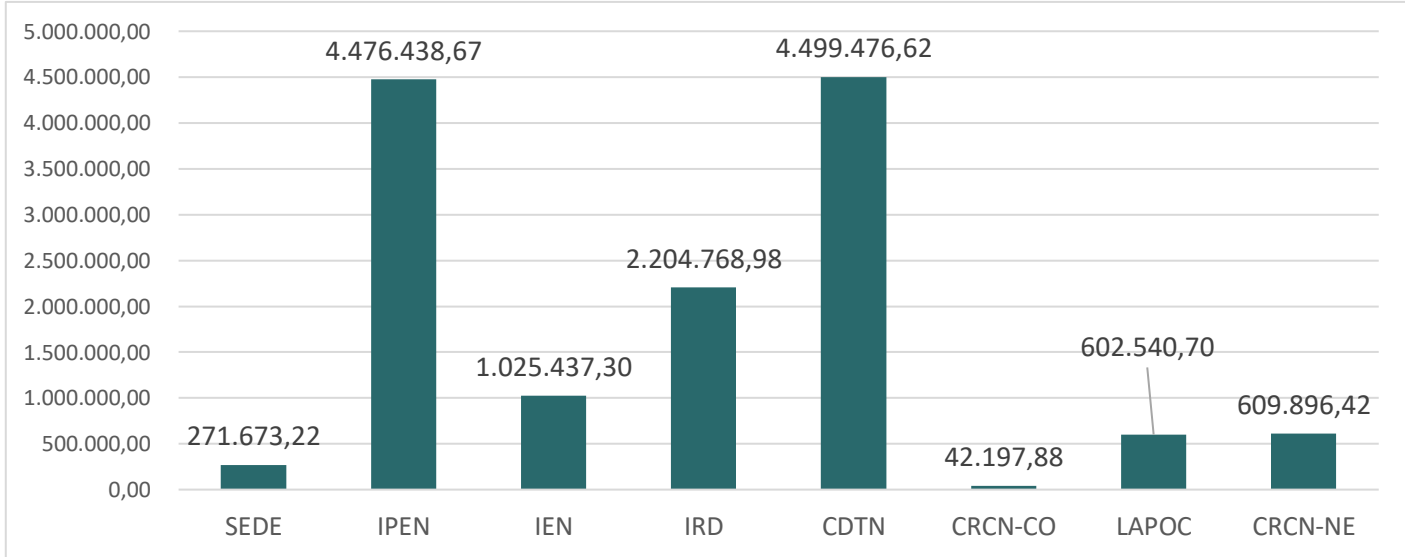
No exercício de 2022, a CNEN emitiu, em todas as suas Unidades Gestoras (UG), empenhos de despesa de capital em montante superior a 13 milhões de reais, conforme detalhado abaixo:

Tabela 46 - Despesas de Capital – Investimentos em 2022

| Emitente - UG |                                              | Despesa empenhada (R\$) |
|---------------|----------------------------------------------|-------------------------|
| 113201        | COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-SEDE    | 271.673,22              |
| 113202        | COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-IPEN    | 4.476.438,67            |
| 113203        | COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-IEN     | 1.025.437,30            |
| 113204        | COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-IRD     | 2.204.768,98            |
| 113205        | COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-CDTN    | 4.499.476,62            |
| 113207        | COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-CRCN-CO | 42.197,88               |
| 113210        | COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-LAPOC   | 602.540,70              |
| 113211        | COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-CRCN-NE | 609.896,42              |
| Total         |                                              | 13.732.429,79           |

Fonte: Tesouro Gerencial

Gráfico 25 - Despesas de Capital empenhadas por UG (valores em R\$)



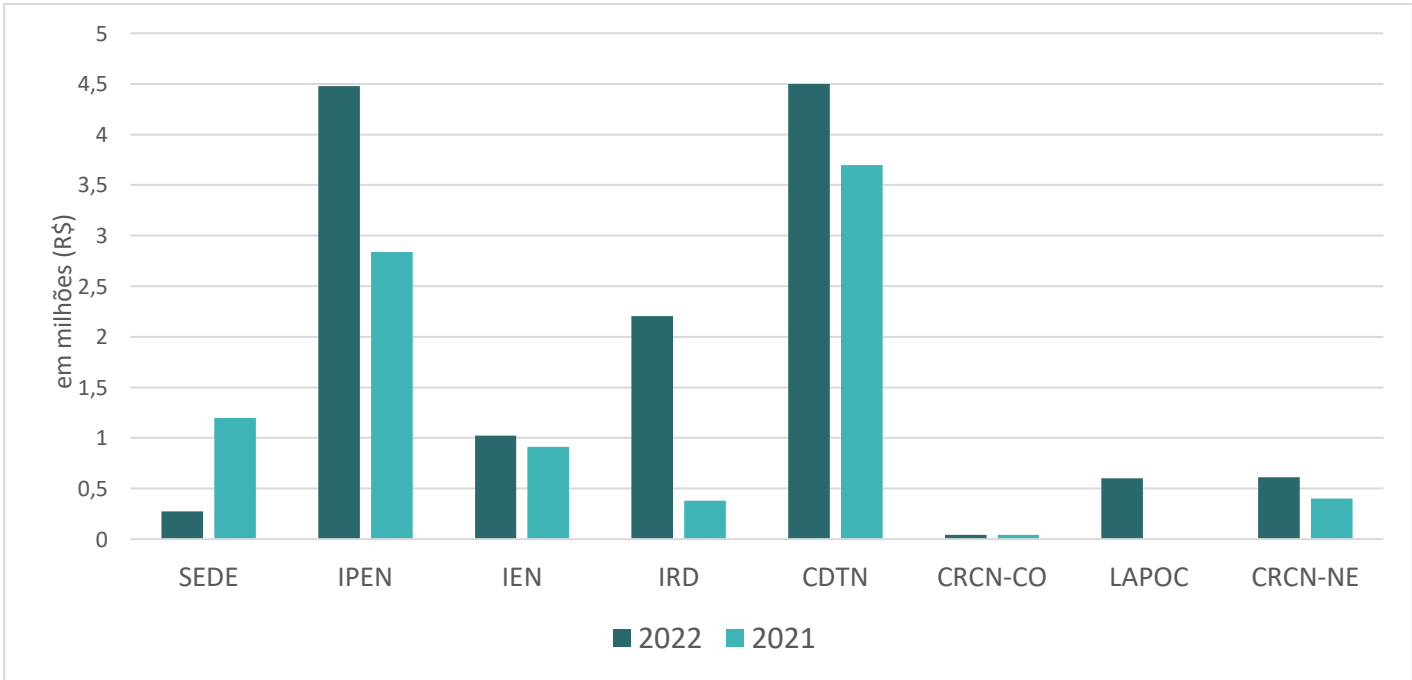
Fonte: Tesouro Gerencial

Tabela 47 - Despesas de Capital – Investimentos – Comparativo 2022 x 2021

| Unidade Gestora                              | DESPESAS EMPENHADAS (R\$) |              | AH(%)* |
|----------------------------------------------|---------------------------|--------------|--------|
|                                              | 2022                      | 2021         |        |
| COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-SEDE    | 271.673,22                | 1.196.842,29 | -77%   |
| COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-IPEN    | 4.476.438,67              | 2.838.870,59 | 58%    |
| COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-IEN     | 1.025.437,30              | 913.540,80   | 12%    |
| COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-IRD     | 2.204.768,98              | 379.114,08   | 482%   |
| COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-CDTN    | 4.499.476,62              | 3.696.635,50 | 22%    |
| COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-CRCN-CO | 42.197,88                 | 42.076,42    | 0%     |
| COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-LAPOC   | 602.540,70                | -            | -      |
| COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-CRCN-NE | 609.896,42                | 399.453,01   | 53%    |
| TOTAL                                        | 13.732.429,79             | 9.466.532,69 | 45%    |

\* AH% - Avaliação Horizontal (compara os dados de um ano com o outro) Fonte: Tesouro Gerencial, 2021 e 2022

Gráfico 26 – Evolução dos investimentos – Comparativo 2022 x 2021



Percebe-se uma queda dos valores empenhados em “Despesas de Capital – Investimentos” na CNEN Sede, porém houve aumentos expressivos no IPEN e IRD neste grupo de despesa.

Na CNEN Sede foi observada uma redução dos valores de capital empenhados em 2022, por ocasião de um empenho emitido em 2021 (2021NE226), no valor de R\$ 989.820,00, referente à aquisição de um Servidor de Dados. Em 2022, não houve aquisição expressiva nesse montante.

No IPEN, o aumento das despesas de capital em 2022 ocorreram principalmente em função das seguintes notas de empenho emitidas:

Tabela 48 - Principais Despesas de Capital do IPEN - UG 113202

| Unidade Gestora | Empenho      | Valor (R\$) | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|--------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IPEN            | 2022NE000669 | 420.000,00  | Aquisição de equipamentos de fluxo unidirecional, a serem utilizados nas células de produção de radiofármacos, do centro de radiofarmácia, conforme contrato 38/2022.                                                                                               |
|                 | 2022NE000807 | 780.672,00  | Aquisição de ponto de acesso (access point) e equipamento wireless (fonte tipo injetor POE), com garantia estendida, para atender a COPLG, conforme contrato 53/2022.                                                                                               |
|                 | 2022NE000889 | 560.000,00  | Veículo automotor, tipo caminhonete cabine dupla, montado sobre chassi de longarinas, equipado com sistema de tração 4x4 permanente ou em tempo parcial, zero-quilômetro de fábrica, carroceria original de fábrica, em cor sólida, Motor a diesel turbocomprimido. |
|                 | 2022NE000960 | 548.900,00  | Aquisição de empilhadeiras contrabalançadas, glp, 3000kg, para atender a DINFR.                                                                                                                                                                                     |

Fonte: SIAFIWEB 2022

No IRD, o aumento das despesas de capital em 2022 ocorreu de forma mais fragmentada, como pode ser observado na tabela abaixo:

Tabela 49 - Principais Despesas de Capital do IRD – UG 113204

| Unidade Gestora | Empenho                       | Valor (R\$) | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|-------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IRD             | 2022NE222, 223, 224, 290, 296 | 839.913,00  | SWITCH quantidade portas 24 unidades / 48 unidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                 | 2022NE290                     | 270.000,00  | Equipamento laboratório, tipo destilador de ácidos, método aquecimento por infravermelho, ajuste mecânico, componentes taxa de fluxo até 100 ml/min, temperatura controle de temperatura até 150 °C                                                                                                                                                                                                                                     |
|                 | 2022NE296, 378, 379           | 436.656,00  | ACCESS POINTS ponto de acesso WIFI6 802.11AX INDOOR modelo FORTIAP231F, TRI RADIO 5 GHZ 2.4 GHZ SCANNING 3 ANTENNAS 2X2 MU-MIMO UP TO 574 MBPS 1,201 MBPS SCANNING RADIO BLE ZIGBEE terceiro radio dedicado para escaneamento injetor POE injetor POE para alimentação de ACCESS POINT FORTINET 2 interfaces 10/100/1000base t com conector RJ 45 compatível com os padrões 802 3af e 802.3at alimentação de entrada ac bivolt 100-240v |

Fonte: SIAFIWEB 2022

No comparativo entre os exercícios de 2022 e 2021 das “Despesas de Capital – Investimento” por Elemento de Despesa, considerando os empenhos consolidados de todas as Unidades Gestoras da CNEN, verifica-se que o aumento mais expressivo ocorreu no elemento “40 - SERVICOS DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO E COMUNICACAO – PJ”, conforme pode ser observado na tabela abaixo:

Tabela 50 - Comparativo Despesas de Capital – Investimentos por Elemento de Despesa

| Categoria Econômica Despesa | Grupo Despesa | Elemento Despesa |                                                         | DESPESAS EMPENHADAS (R\$) |              | AH (%) |
|-----------------------------|---------------|------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------|--------------|--------|
|                             |               |                  |                                                         | 2022                      | 2021         |        |
| DESPESAS DE CAPITAL         | INVESTIMENTOS | 39               | OUTROS SERVICOS DE TERCEIROS PJ - OP.INT.ORC.           | 4.425,57                  | 3.200,00     | 38%    |
|                             |               | 40               | SERVICOS DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO E COMUNICACAO - PJ | 773.674,32                | 413.076,67   | 87%    |
|                             |               | 51               | OBRAS E INSTALACOES                                     | 107.757,58                |              | -      |
|                             |               | 52               | EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE                      | 12.846.572,32             | 9.050.256,02 | 42%    |
| TOTAL                       |               |                  |                                                         | 13.732.429,79             | 9.466.532,69 | 45%    |

Fonte: Tesouro Gerencial

4.5.3 Desfazimento de ativos

No ano de 2022, não foram identificados desfazimentos de Ativos da CNEN a outros órgãos. Houve apenas transferências de bens internamente, entre as Unidades Gestoras da própria CNEN. Tais transferências não geram impacto nos resultados consolidados do órgão.

4.5.4 Locações de imóveis

Em 2022, a CNEN empenhou R\$ 323.152,49 em despesas com locações de imóveis para o funcionamento das unidades do DICAÉ (Caetité/BA), ESRES (Resende/RJ), DIANG (Angra dos Reis/RJ) e ESBRA (Brasília/DF). Todas as demais unidades da CNEN estão instaladas em imóveis públicos próprios ou de terceiros cedidos à Autarquia.

Tabela 51 – Gastos com locações em 2022 – despesas empenhadas (R\$)

| Natureza Despesa Detalhada |                    | 2022       | 2021       |
|----------------------------|--------------------|------------|------------|
| 33903615                   | LOCACAO DE IMOVEIS | 154.464,99 | 136.959,16 |
| 33903910                   | LOCACAO DE IMOVEIS | 168.687,50 | 153.843,75 |
| Total                      |                    | 323.152,49 | 290.802,91 |

4.5.5 Diárias e Passagens

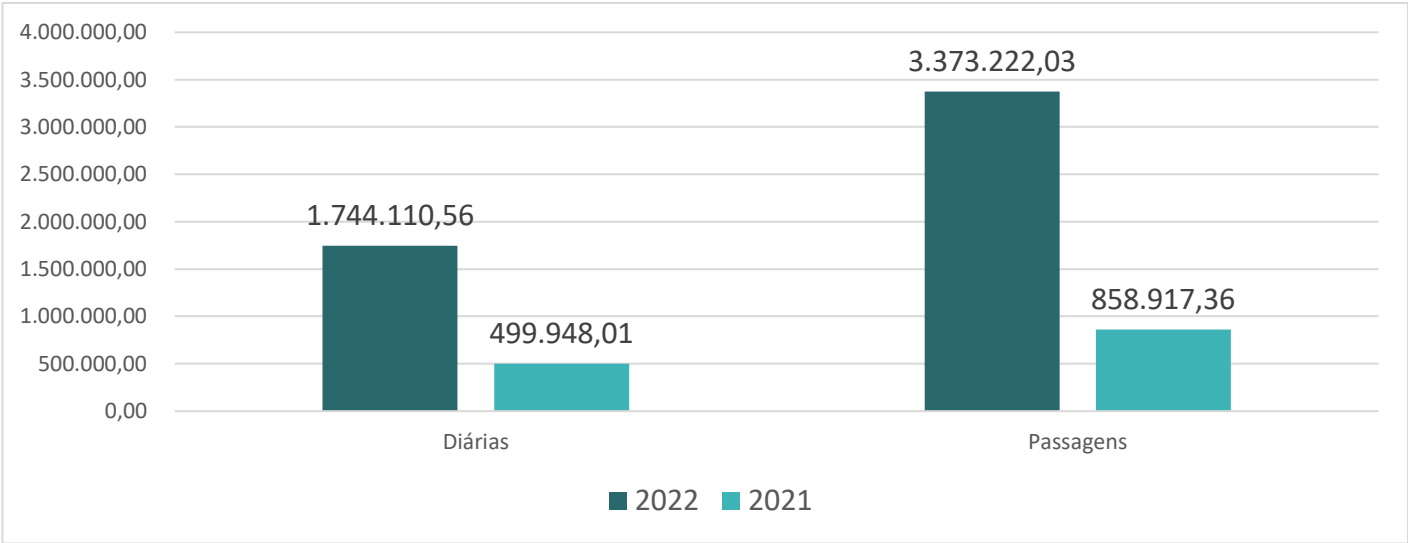
Em 2022, os gastos com diárias e passagens subiram em relação ao ano de 2021. Parte desse aumento pode ser atrelado à pandemia da Covid-19, pois no ano de 2021 ainda havia restrições de viagens nacionais e internacionais para os órgãos e entidades do Sistema de Pessoal Civil da Administração Pública Federal – SIPEC, por conta do estado de emergência de saúde pública.

Tabela 52 – Gastos consolidados com diárias e passagens – despesas empenhadas (R\$)

| Natureza Despesa Detalhada |                                           | 2022         | 2021         | AH % (*) |
|----------------------------|-------------------------------------------|--------------|--------------|----------|
| 33901414                   | DIARIAS NO PAIS                           | 1.207.807,17 | 385.323,75   | 313,45%  |
| 33901416                   | DIARIAS NO EXTERIOR                       | 502.131,27   | 111.423,42   | 450,65%  |
| 33903602                   | DIARIAS A COLABORADORES EVENTUAIS NO PAIS | 2.693.523,29 | 2.732,30     | 344,65%  |
| 33909214                   | DIARIAS - CIVIL                           | 679.698,74   | 468,54       | 878,34%  |
| 33903301                   | PASSAGENS PARA O PAIS                     | 33.417,78    | 781.532,76   | 1223,06% |
| 33903302                   | PASSAGENS PARA O EXTERIOR                 | 754,34       | 77.384,60    | 161,00%  |
| Total                      |                                           | 5.117.332,59 | 1.358.865,37 | 376,59%  |

Fonte: Tesouro Gerencial

Gráfico 27 - Diárias e passagens - comparativo de gastos 2022 e 2021 (valores em R\$)



4.5.6 Manutenção Predial e Despesas Administrativas

Na Tabela 53 são apresentadas as despesas empenhadas, por item de despesa, relativas aos gastos administrativos<sup>1</sup> mais expressivos durante o ano de 2022, e os saldos apresentados em 2021, para fins de comparação.

É possível perceber um aumento geral nos gastos com despesas administrativas no exercício de 2022.

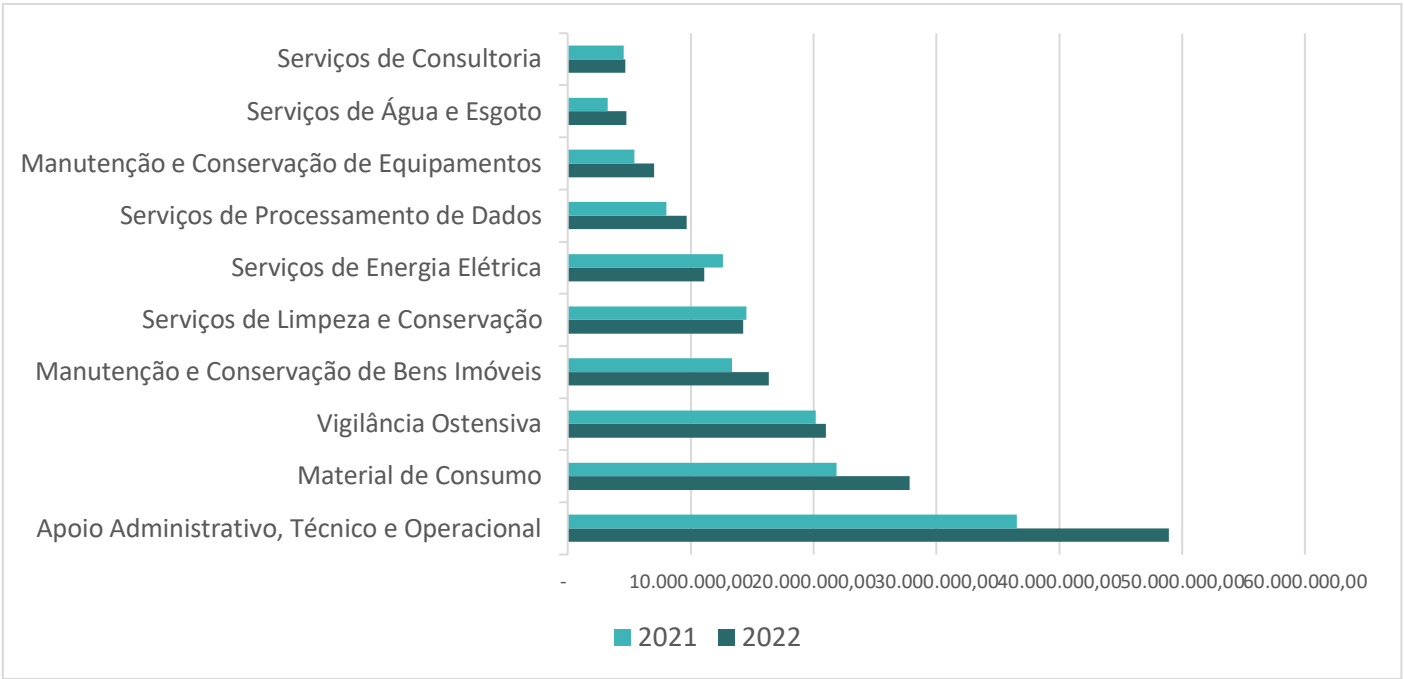
Tabela 53 – Despesas Administrativas 2022 x 2021 (valores em R\$)

| Item de Despesa                             | 2022           | 2021           | AH%  |
|---------------------------------------------|----------------|----------------|------|
| Apoio Administrativo, Técnico e Operacional | 48.915.403,96  | 36.565.241,94  | 34%  |
| Material de Consumo                         | 27.830.826,68  | 21.890.544,85  | 27%  |
| Vigilância Ostensiva                        | 20.980.388,37  | 20.196.447,66  | 4%   |
| Manutenção e Conservação de Bens Imóveis    | 16.336.674,55  | 13.337.163,79  | 22%  |
| Serviços de Limpeza e Conservação           | 14.259.645,36  | 14.531.634,52  | -2%  |
| Serviços de Energia Elétrica                | 11.094.131,96  | 12.634.997,73  | -12% |
| Serviços de Processamento de Dados          | 9.678.073,50   | 8.031.876,66   | 20%  |
| Manutenção e Conservação de Equipamentos    | 7.033.567,60   | 5.429.768,11   | 30%  |
| Serviços de Água e Esgoto                   | 4.755.606,07   | 3.248.870,45   | 46%  |
| Serviços de Consultoria                     | 4.665.401,19   | 4.558.774,89   | 2%   |
| Total                                       | 165.549.719,24 | 140.425.320,60 | 18%  |

<sup>1</sup>Dados extraídos seguindo os critérios de classificação nas categorias de despesas da Nota Metodológica do Boletim de Despesas do Custeio Administrativo, atualizada em junho de 2022, disponível em: [https://www.gov.br/economia/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletim-de-custeio-administrativo/notas/nota-metodologica-custeio-administrativo-revisao-2022\\_06.pdf/view](https://www.gov.br/economia/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletim-de-custeio-administrativo/notas/nota-metodologica-custeio-administrativo-revisao-2022_06.pdf/view)

O gráfico abaixo amplia a análise das despesas administrativas empenhadas no exercício.

Gráfico 28 - Despesas Administrativas - Comparativo dos anos 2022 e 2021



Fonte: Tesouro Gerencial

4.6 Gestão de Custos

A CNEN ainda não evidencia os custos dos bens e serviços e outros objetos de custos, produzidos e oferecidos à sociedade. O centro de custos utilizado na liquidação das despesas é o CC-Genérico.

4.6.1 Manutenção Predial e Despesas Administrativas

Ciente do valor da informação de custos para fins gerenciais e como requisito de transparência e prestação de contas, seja para controle interno, externo ou controle social, a CNEN tem como principais desafios e ações futuras:

- Definir os objetos de custos e fazer a apropriação desses custos.
- Definir o sistema de custeio e o método de custeio apropriado a cada objeto de custo.
- Fornecer informações de custos de acordo com os atributos previstos na NBC T 16.11-Sistema de Informações de Custos do Setor público.
- Finalizar a implantação do SIADS em todas as unidades gestoras da CNEN e utilizá-lo como ferramenta auxiliar na gestão de custos.
- Acompanhar as etapas referentes à divisão administrativa da CNEN e alocar os custos.

4.7 Gestão da Tecnologia da Informação e Comunicações

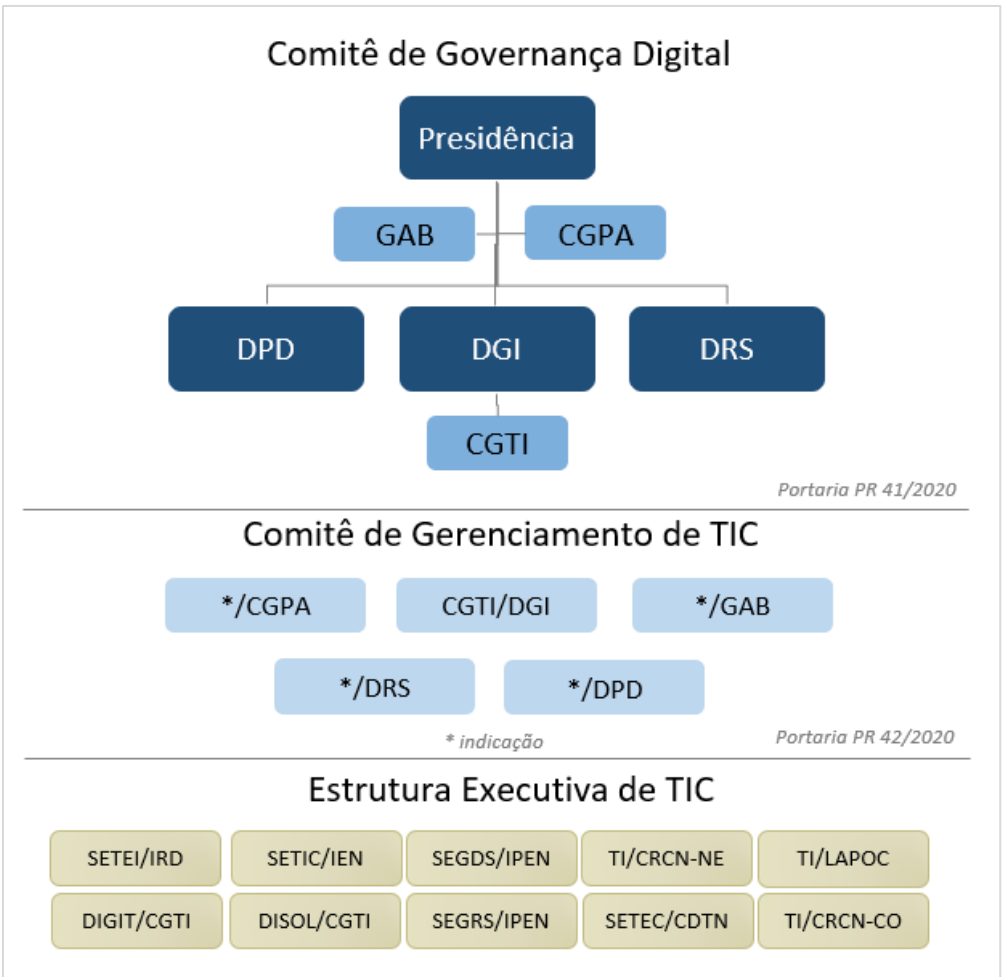
4.7.1 Visão geral

A área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) da CNEN está sob a responsabilidade da Coordenação Geral de Ciência e Tecnologia da Informação (CGTI), órgão seccional do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação (SISP). A CGTI fica localizada na Sede da CENN e tem por competência coordenar as ações corporativas referentes aos serviços de TIC em todas as Unidades Técnico-Científicas (UTC) da CNEN.

Em conformidade com as melhores práticas relacionadas à governança de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), a CNEN adota o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) como instrumento de planejamento de suas ações de TIC. O [PDTIC vigente foi aprovado pela Resolução CGDIG nº 4, de 07 de março de 2022 e terá vigência até 2024](#).

O modelo de governança de TIC, apresentado a seguir, foi atualizado em setembro de 2020 com o objetivo de estar mais aderente à Estratégia de Governo Digital. Esse modelo que foi estabelecido, atribui ao Comitê de Governança Digital a competência de aprovar estratégias, projetos e ações de Governança Digital no âmbito da CNEN. As ações referentes às necessidades de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) são propostas pelo Comitê de Gerenciamento de TIC.

Figura 23 – Estrutura de governança de TIC - participação das áreas da CNEN



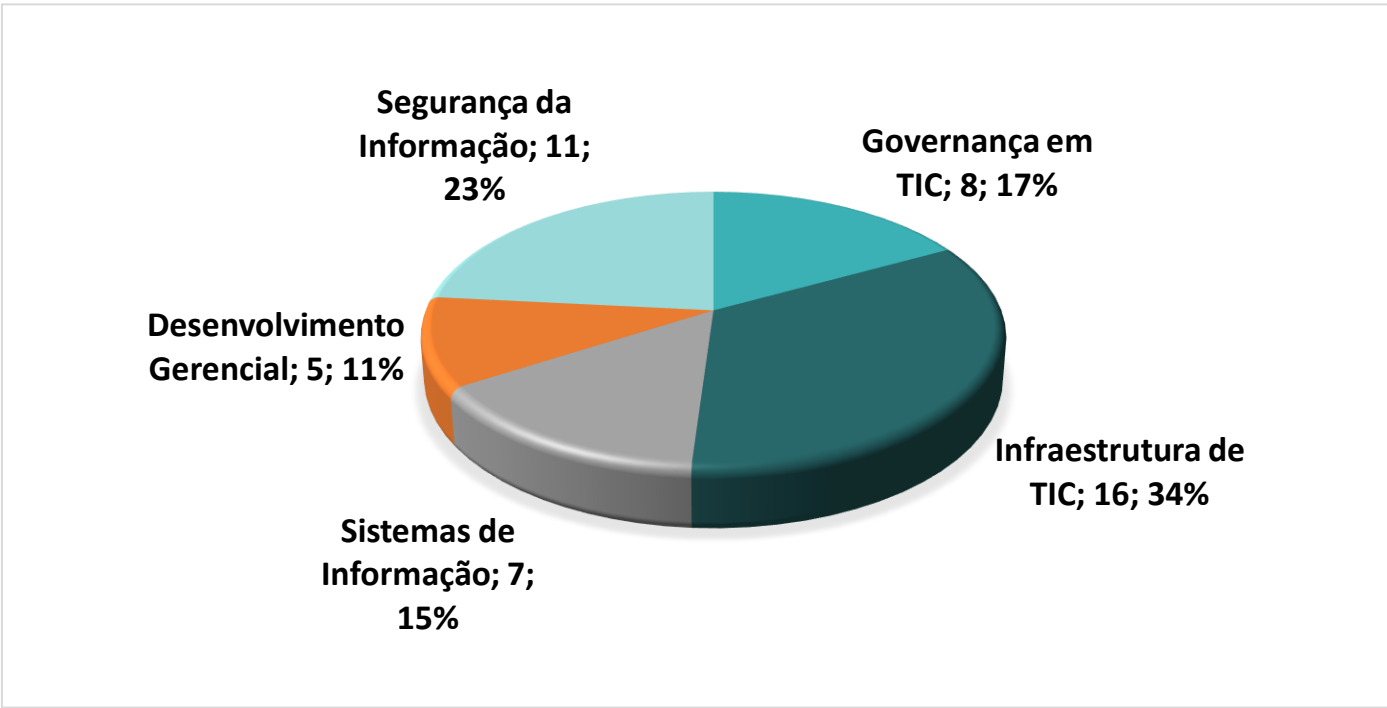
Fonte: CGTI/DGI

A estrutura executiva de TIC é composta pelas áreas de TIC instituídas em cada unidade da CNEN e tem por objetivo propiciar a integração das áreas de negócios (meio e finalísticas), quanto ao desenvolvimento e aquisição de soluções em Tecnologia da Informação e de Comunicação.

4.7.2 Indicadores e estatísticas relacionados a área de TI

A formação básica com as respectivas trajetórias e os eixos temáticos (áreas de competências) voltados ao aperfeiçoamento dos profissionais de TIC estão de acordo com as orientações emanadas pelo SISP e em conjunto com as competências essenciais à execução das necessidades de TIC apontadas no PDTIC 2022-2024. O gráfico abaixo apresenta as capacitações realizadas pela força de trabalho de TIC.

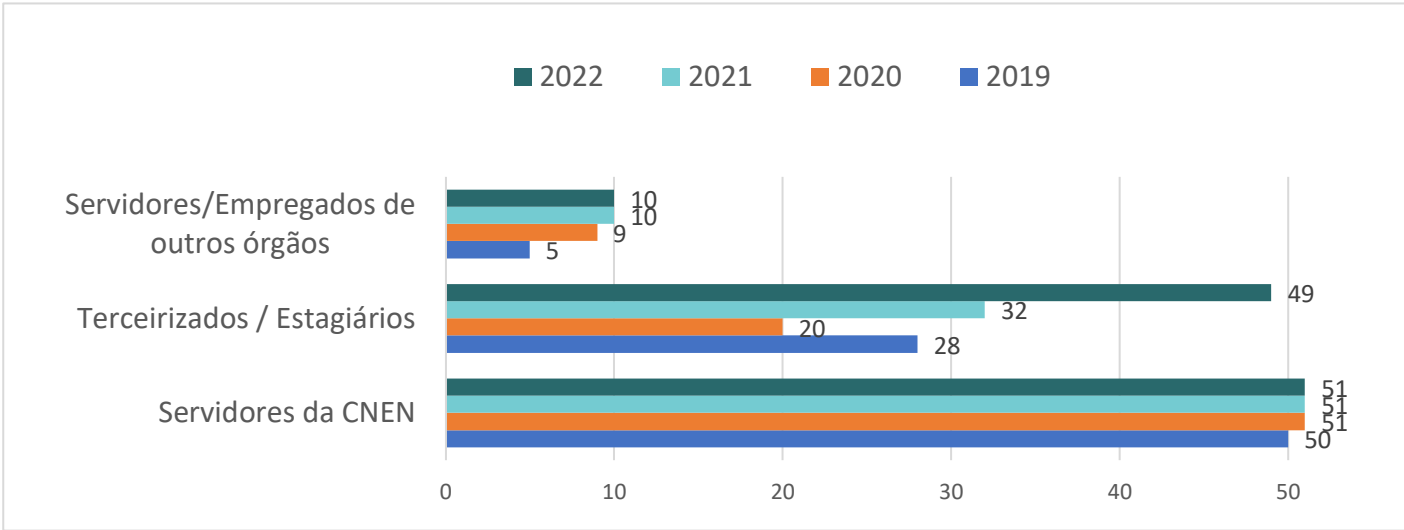
Gráfico 29 – Capacitações realizadas pela força de trabalho de TI em 2022



A carência de pessoas no âmbito das áreas de TIC vem provocando impactos negativos na CNEN, uma vez que a demanda por soluções informatizadas, com tecnologia segura e com a disponibilidade requeridas não está sendo atendida com o volume e agilidade necessárias. Os sistemas que controlam as atividades finalísticas e atividades-meio demandam manutenção corretiva e evolutiva, além da necessidade de automação e integração com diversos sistemas estruturantes do governo federal.

Ações para reposição de servidores e recomposição da força de trabalho ainda não surtiram os efeitos esperados para atender a demanda reprimida por serviços de TIC. O Gráfico 30, a seguir, apresenta o panorama da força de trabalho atuante nas áreas de TIC. A contratação de empresas que fornecem mão de obra técnica especializada terceirizada foi um caminho das ações de TIC em 2022, para minimizar a escassez de recursos humanos, mas está longe de ser a ideal. A CNEN necessita de mais servidores públicos para não só gerir contratos de mão de obra terceirizada, mas também para garantir a transferência de tecnologia e conhecimento para sustentabilidade das ações de longo prazo. Os servidores da CNEN que atuam nas áreas de TIC correspondem a apenas 3,3% de todo quadro efetivo de servidores ativos.

Gráfico 30 – Força de trabalho envolvida diretamente nas atividades de TIC



Cabe destacar que nem todos os profissionais apresentados no gráfico acima possuem formação especializada em TIC, mas integram as equipes no apoio técnico ou administrativo, na gestão e governança de TIC.

A próxima tabela apresenta os recursos aplicados em TIC, relacionados às ações de governo. As Ações orçamentárias de Administração da Unidade, Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia Nucleares e Produção e Fornecimento de Radiofármacos no País são as que demandaram mais recursos no quadriênio 2019 a 2022. As informações apresentadas na tabela e gráfico, adiante, mostram que mesmo com as dificuldades em se instruir processos e gerir contratos, os investimentos e contratações vêm ocorrendo.

Tabela 54 - Recursos aplicados em TIC relacionados às ações de governo

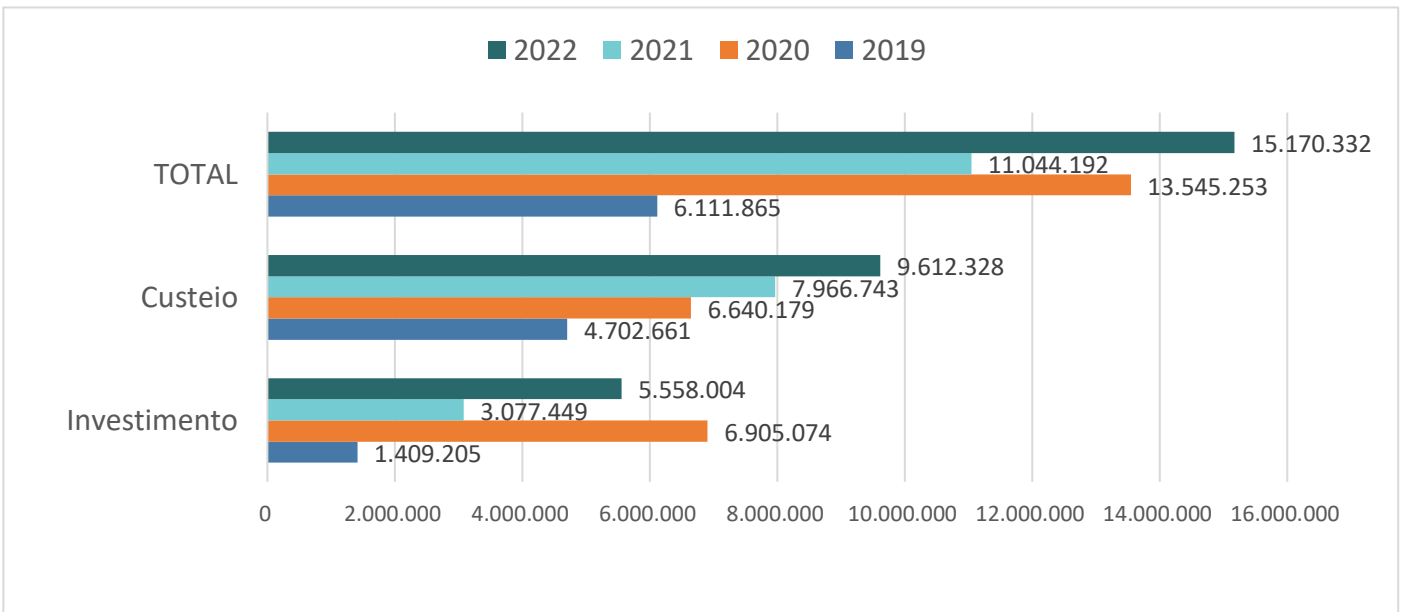
| Ação de Governo                                                 | Recurso Aplicado (R\$) |            |            |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------|------------|------------|------------|
|                                                                 | 2019                   | 2020       | 2021       | 2022       |
| Administração da Unidade                                        | 2.162.253              | 7.762.651  | 5.697.154  | 5.094.022  |
| Concessão de Bolsas de Estudo no Ensino Superior                | 649                    | 50.688     | 20.389     | -          |
| Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia Nucleares            | 3.060.207              | 2.937.318  | 3.981.518  | 7.156.523  |
| Formação Especializada para o Setor Nuclear                     | 4.921                  | 178.994    | 27.389     | 23.985     |
| Implantação do Reator Multipropósito Brasileiro                 | 0                      | 0          | 16.560     | 7.049      |
| Prestação de Serviços Tecnológicos                              | 69.190                 | 143.768    | 20.376     | 109.404    |
| Armazenamento de Rejeitos Radiativos e Prot. Radiológica        | 0                      | 631.019    | 84.784     | 354.445    |
| Produção de Fornecimento de Radiofármacos no País               | 173.445                | 1.077.477  | 842.473    | 1.727.116  |
| Segurança Nuclear e Controle de Material Nuclear e Proteção     | 641.201                | 763.338    | 353.549    | 674.012    |
| Radioproteção, Dosimetria e Metrologia das Radiações Ionizantes | -                      | -          | -          | 23.776     |
| TOTAL                                                           | 6.111.865              | 13.545.253 | 11.044.192 | 15.170.332 |

Fonte: Tesouro Gerencial

Em 2022, os recursos aplicados foram 148% maiores em relação a 2019; 12% maiores em relação a 2020; e 37% maiores em relação a 2021. Percebe-se que a partir de 2020, houve uma tendência de manutenção dos investimentos por serviços e equipamentos de TIC. A modernização de todo parque tecnológico vem ocorrendo e novas contratações e aquisições ainda serão necessárias, estando todas inseridas no PDTIC vigente. É importante destacar que todas essas contratações serão conduzidas tendo como variável a separação das atividades da CNEN, com a criação da Autoridade Nacional de Segurança Nuclear – ANSN e reestruturação da CNEN.

O Gráfico 31 apresenta os recursos aplicados em TIC, representadas pelas despesas empenhadas nos exercícios de 2019 a 2022:

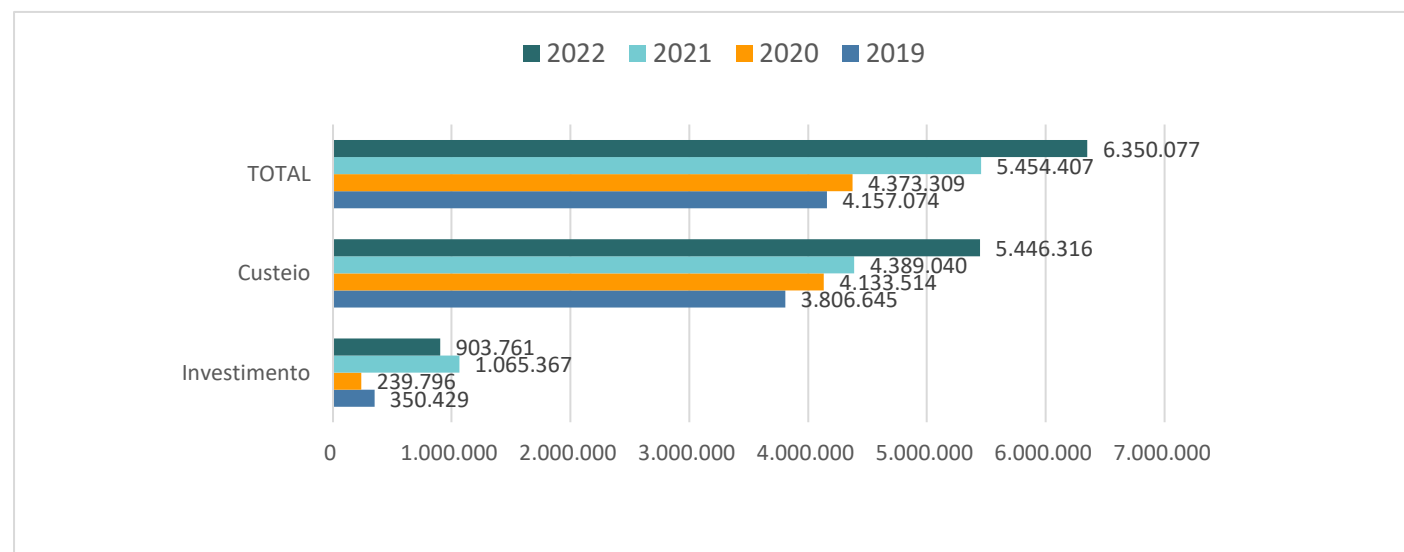
Gráfico 31 - Recursos empenhados em TIC – 2019 a 2022 (valores em R\$)



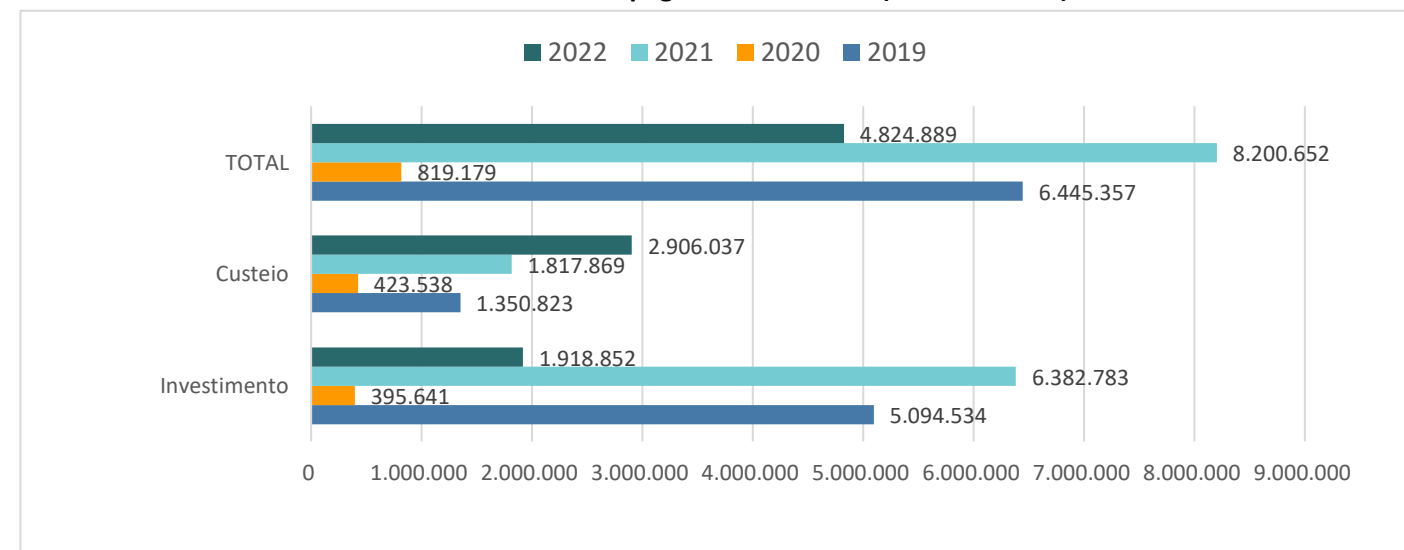
Fonte: Tesouro Gerencial

Já os próximos dois gráficos apresentam a movimentação financeira de toda CNEN em despesas de TIC, representadas pelas despesas pagas nos exercícios de 2019 a 2022, assim como os restos a pagar já pagos.

**Gráfico 32 – Despesas pagas – 2019 a 2022 (valores em R\$)**



**Gráfico 33 – Restos a pagar – 2019 a 2022 (valores em R\$)**



Fonte: Tesouro Gerencial

Em relação às principais contratações do ano de 2022, destacam-se: a contratação de *service desk*; serviços de impressão; aquisição de *switches*, *notebooks*, computadores, *storage*, *access points*; atualização em centro de dados; investimentos em *backup*; e atualização de sistemas operacionais.

Destaca-se, ainda, que o novo modelo de *service desk*, contratado para atendimento à Sede, IRD, IEN, LAPOC, CRCN-CO, escritórios e distritos da DRS, tem como desafio implantar e gerir esse novo tipo de contrato, que agora abrange localidades de menor porte que careciam deste importante serviço.

Outra mudança foi a contratação de serviços de impressão, que muda um paradigma para as demandas de impressão e digitalização, alterando a natureza do gasto público de capital para custeio, reduz o esforço operacional e dá maior flexibilidade ao gestor público para atualização tecnológica dos equipamentos envolvidos na prestação do serviço.

Uma ação de grande relevância estará na esteira dos gestores de TIC da CNEN, que é a aquisição de uma nova solução *anti-malware* unificada para toda a CNEN. Além disso, ampliar o uso de ferramentas de colaboração e correio, como o Office 365, para outras unidades (hoje em uso pela Sede e IRD) é encarado como oportunidade de buscar meios eficazes de integrar as unidades da CNEN.

#### 4.7.3 Análise crítica

Após os desafios enfrentados em 2020 com o advento da pandemia da Covid-19, que obrigou a CNEN a se adaptar à nova realidade mundial, em 2021 retornou à pauta a criação da ANSN e, consequente, a divisão da CNEN. Diante de tal cenário, e ainda aguardando entrada em funcionamento efetivo da ANSN, que se dará após a nomeação de seu Diretor Presidente, a CGTI tem trabalhado para que as próximas contratações de serviços de TIC sejam formatadas de modo a atender às necessidades de ambas as instituições.

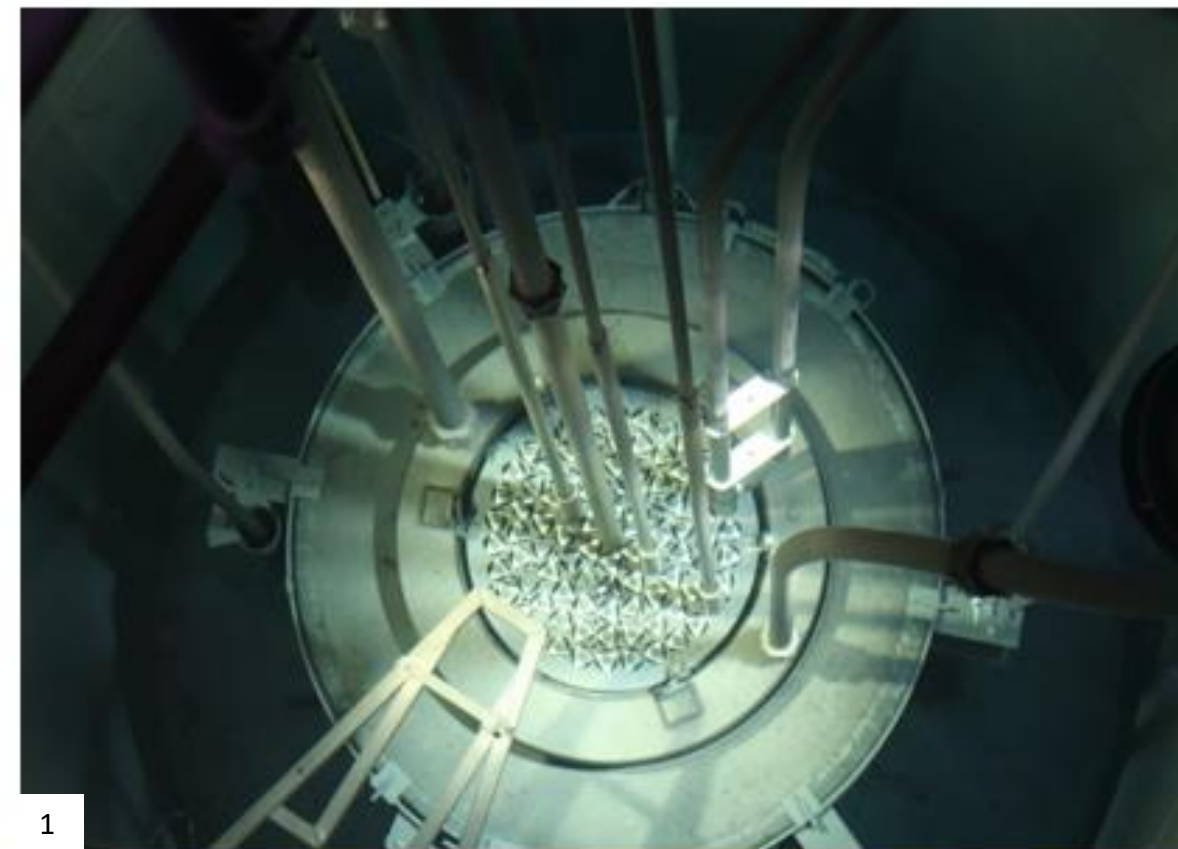
O novo ambiente de virtualização do *data center* da Sede já está em operação e absorveu todo o ambiente legado. No entanto, algumas ações de ajuste e atualização em sistemas de informações precisarão de atenção em 2023. Esta é uma ação a ser priorizada pela área de manutenção e desenvolvimento de sistemas da Sede.

A segurança cibernética continua se consolidando na CNEN e foi intensificada em 2022 e que se reflete no PDTIC 2022-2024, já mencionado. A Equipe de Resposta a Incidentes de Segurança em Redes Computacionais da CNEN (ETIR/CNEN) vem atuando sob a coordenação do seu agente responsável. Servidores da CGTI e DRS tiveram importante participação no Exercício do Guardião Cibernético (EGC) IV promovido pelo Gabinete de Segurança Institucional (GSI), da Presidência da República. Para 2023, a CGTI pretende implantar uma nova solução *anti-malware* para toda a CNEN.

A participação no projeto do Governo Federal de Transformação Digital continuou em 2022. A CNEN atingiu 100% de serviços digitais, segundo critérios de Secretaria de Governo Digital/ME. Isto mantém a CNEN como a unidade vinculada com o maior número de serviços transformados do MCTI, contribuindo significativamente para o atingimento das metas do Plano de Ação de CT&I. A implantação do módulo de Login Único e Avaliação dos serviços da CNEN, além de ações voltadas para segurança e privacidade, deverão dar o tom das prioridades do projeto. Cabe destacar que a digitalização de serviços tem sido critério para realização de concursos públicos.

Os avanços e melhorias das atividades de TIC na CNEN estão diretamente relacionados ao comprometimento dos servidores públicos que atuam na instituição e têm conseguido manter a continuidade das atividades da CNEN em padrões satisfatórios, além de alcançar melhoria em outras.

As áreas de TIC da CNEN ainda carecem de mais investimentos e de reposição de servidores públicos. A atuação tem sido no sentido de superar esses obstáculos, de forma que os serviços de apoio às áreas técnica/finalísticas e administrativa sofram o mínimo de impacto em relação à descontinuidade das suas atividades.



Fotos: (1) Reator Triga - CDTN; (2) Atividade de Inspeção - IRD.

# Informações orçamentárias, Financeiras e Contábeis



## 5.1 Declaração do contador com ressalvas sobre a fidedignidade das Demonstrações Contábeis



Esta declaração refere-se às demonstrações contábeis e suas notas explicativas de 31 de dezembro de 2022 da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN, autarquia vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Esta declaração reflete a conformidade contábil das demonstrações contábeis encerradas em 31 de dezembro de 2022 e é pautada na Macrofunção 020315 – Conformidade Contábil presente no Manual SIAFI- Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal.

As demonstrações contábeis, Balanço Patrimonial, Demonstração de Variações Patrimoniais, Demonstração de Fluxo de Caixa, Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido, Balanço Orçamentário, Balanço Financeiro e suas notas explicativas, encerradas em 31 de dezembro de 2022, estão, em todos os aspectos relevantes, de acordo com a Lei 4.320/64, o Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público e o Manual SIAFI, exceto quanto aos assuntos mencionados a seguir:

A) Inconsistência nos saldos do Sistema de Patrimônio nas UGs 113201 (CNEN Sede), 113204 (IRD) e 113211 (CRCN-NE) que não condizem com as informações do SIAFI;

O Sistema de Controle Patrimonial utilizado foi desenvolvido pela própria CNEN. Esse sistema vem apresentando problemas de manutenção do software e necessidade de conciliação dos saldos com o SIAFI, reiteradas vezes. Durante o ano de 2022, foi observada evolução na tentativa de conciliação, porém ainda há grupos do Imobilizado que apresentam diferenças. O andamento das solicitações da Divisão de Contabilidade, bem como das providências tomadas pelas UGs estão registradas em processos SEI e e-mails.

Na UG 113201 as tratativas estão registradas no processo 01341.003512/2020-81, sendo o último prazo para conciliação até 31/08/2022. Em reuniões presenciais, o chefe da Divisão de Suprimentos nos informou da dificuldade na conciliação das diferenças do sistema de patrimônio pois enquanto a diferença é identificada e sanada, outras surgem de forma “automática”, criadas pelo próprio sistema e, assim sendo, o mais eficaz seria a substituição, o mais rápido possível, pelo sistema SIADS. Porém, os setores estão enfrentando dificuldades também na implementação do SIADS, que está em andamento. Inclusive, o prazo para implementação foi postergado pela Portaria ME 4.378/22 para 01 julho de 2023.

Como é o mesmo sistema usado na CNEN Sede, nas outras UGs os problemas de conciliação são parecidos. Na 113204, as providências estão documentadas no processo SEI 01343.000655/2020-11.

A UG 113211 informou em setembro/22 que as informações patrimoniais estariam em fase de regularização e que no mês de outubro/22 deveria ser entregue o RMB, o que não ocorreu. Houve nova solicitação de informação no Processo nº 01351.000384/2020-03. Em 30/12/2022 a UG encaminhou o processo 01351.000506/2022-15 para a DICOF com todos os RMBs mensais de 2022 e também uma planilha de conciliação, a qual evidencia ainda haver diferenças entre o RMB e o SIAFI. A DICOF solicitou providências e resposta até o final de fevereiro/23.

Temos visto uma movimentação para a implementação do sistema SIADS e solicitamos atualizações quanto ao andamento dessa implementação, porém as UGs têm documentado dificuldades. Espera-se que, com a implantação do SIADS, não exista mais futuras inconsistências entre os sistemas.

B) Inconsistência no Sistema de Almoxarifado nas UGs 113204 (IRD) e 113211 (CRCN-NE), que não condizem com as informações do SIAFI;

Assim como o Sistema de Controle Patrimonial, o Sistema de Almoxarifado utilizado por algumas unidades gestoras da CNEN também apresenta saldos em desequilíbrio com o SIAFI. A Divisão de Contabilidade vem solicitando providências às UGs por meio de processos SEI e orientações por e-mail.

No IRD, a última atualização do Processo 01341.004055/2020-42 apresenta um relatório com a conciliação feita no início de 2023 em relação a dezembro/22. Tal relatório ainda apresenta alguns itens de almoxarifado com saldos em desequilíbrio e, por isso, a DICOF solicitou providências e resposta até o final de fevereiro/2023.

Quanto ao CRCN-NE, foi feita análise dos últimos relatórios anexados pela UG no início de janeiro/23 ao Processo SEI nº 01351.000352/2022-61. A DICOF constatou que ainda há desequilíbrios matemáticos e os estoques não estão bem representados no RMA. O processo voltou à UG para análises e providências, ainda em janeiro/23.

C) Valores registrados na conta de Passivo – 218920600 Termo de Execução Descentralizada a comprovar, com data expirada;

Trata-se de TEDs a comprovar da Unidade Gestora 113204 (IRD):

UG 113204 - IRD

TED 687334 / TED-PROAP 4741/2016 - FIM VIGENCIA: 05Mai2017 - Saldo a comprovar: R\$ 40.329,00.

TED 689617 / TED-PROAP 5687/2017- FIM VIGENCIA: 31Dez2017 - Saldo a comprovar: R\$ 38.326,75.

Conforme troca de e-mails, verificamos junto ao IRD que houve uma movimentação com pedido

de diligências entre setores na CAPES. No último e-mail da CAPES, de agosto de 2022, a PROAP/CAPES solicitou que o IRD entrasse em contato com outras áreas da CAPES para verificação do andamento das prestações de contas. Em setembro foi feita nova cobrança, porém ainda sem efetiva regularização da prestação de contas dos dois TEDs até o encerramento de 2022. A DICOF providenciou a abertura de processo SEI com vistas a acompanhar o andamento e fixou o prazo ao IRD, até o final de fevereiro/23, para responder em relação à solução desta pendência (Processo SEI 01341.003008/2023-24).

D) Falta de aprovação de Prestação de Contas de um Convênio registrado na UG 113209 (Setorial Financeira e Orçamentária da CNEN).

Trata-se do convênio nº 009/2005 (CNEN – UFMG/FUNDEP)

- Em relação ao Convênio nº 009/2005 (SIAFI nº 527318) celebrado com a UFMG, o relatório conclusivo com avaliação final da execução física do plano de trabalho foi enviado a esta Divisão de Contabilidade e Finanças (DICOF/CNEN) pelo coordenador do convênio em 15/03/2021, e foi anexado ao processo SEI nº 01341.000780/2005-82 (Relatório Final nº SEI 1211234). Porém para o adequado registro da prestação de contas foi necessário analisar o processo físico do convênio (original e 5 volumes). Foram encontradas pendências que foram tratadas junto à auditoria interna da CNEN.

Em atendimento às manifestações da Auditoria Interna/CNEN no Processo SEI nº 01341.004554/2019-04, após a análise do processo, considerando as informações encontradas e as respostas recebidas da FUNDEP, a DICOF emitiu o documento “Relatório - Convênio nº 009/2005 (1306265)” e enviou à área solicitante do convênio, para posicionamento e providências que se façam necessárias. Foi feito contato com a área requisitante por e-mail no período de encerramento de 2022, a qual respondeu ter cobrado mais uma vez do CDTN a “possibilidade de localização dos documentos elencados, ou manifestações equivalentes, para compor a prestação de contas do mencionado convênio”. Ainda não foi recebida resposta.

Rio de Janeiro, 01 de fevereiro de 2023.

**Deborah Aires Andrade Dias**

**CRC RJ-113845/O**



### 5.2 Competências da Divisão de Contabilidade e Finanças

A Divisão de Contabilidade da CNEN está diretamente ligada à Coordenação-Geral de Administração e Logística, da Diretoria de Gestão Institucional.

As competências institucionais da Divisão de Contabilidade, descritas no Regimento Interno da CNEN, são:

- I Coordenar e controlar, em âmbito corporativo, as atividades de escrituração dos atos e fatos administrativos de ordem orçamentária, financeira e patrimonial da CNEN;.
- II Gerenciar o sistema informatizado de diárias e passagens do Governo Federal;
- III Elaborar relatórios e demais demonstrativos contábeis e financeiros.

Além disso, a Divisão de Contabilidade da CNEN exerce a competência de Setorial Contábil de Órgão, integrando o Sistema de Contabilidade Federal, conforme Decreto nº 6.976 de 07 de outubro de 2009.

A Divisão de Contabilidade é composta por quatro servidoras. Abaixo seguem os dados da contadora responsável em exercício no ano de 2022:

Quadro 4 – Contador responsável CNEN

| Nome                                | Cargo            | Período de Atuação                             |
|-------------------------------------|------------------|------------------------------------------------|
| Deborah Aires Nepomuceno de Andrade | Chefe de Divisão | A partir do dia 19/05/2020 (efetivo exercício) |

### 5.3 Base de preparação das Demonstrações

As Demonstrações Contábeis da CNEN são elaboradas com base nos dispositivos legais aplicáveis em consonância com os dispositivos da Lei nº 4.320/1964, do Decreto-Lei nº 200/1967, do Decreto nº 93.872/1986, da Lei Complementar nº 101/2000 (LRF). Abrangem também as Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicáveis ao Setor Público - NBC TSP; as instruções do Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (MCASP), 9ª edição; a estrutura proposta no Plano de Contas Aplicado ao Setor Público (PCASP) (Portaria STN nº 386/2019), bem como o Manual SIAFI, que contém orientações e procedimentos específicos por assunto (macrofunções).

As NBC TSP guardam correlação com as *International Public Sector Accounting Standards* – IPSAS, por ser o Brasil um dos países signatários da convergência às normas internacionais.

As demonstrações contábeis consolidam as informações de todas as unidades gestoras da CNEN, e foram elaboradas a partir das informações extraídas do Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI), utilizado para a execução orçamentária, financeira e patrimonial.

- O órgão 20301 (CNEN) é composto por 9 Unidades Gestoras:
- 113201 - COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR.
  - 113202 - COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-IPEN.
  - 113203 - COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-IEN.
  - 113204 - COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-IRD.
  - 113205 - COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-CDTN.
  - 113207 - COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-CRCN-CO.

- 113209 - CNEN-ORÇAMENTO E FINANÇAS.
- 113210 - COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-LAPOC.
- 113211 - COMISSAO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-CRCN-NE.

A Estrutura organizacional da CNEN está estabelecida pelo Decreto nº 8.886, de 24 de outubro de 2016, alterado pelo Decreto 11.244, de 21 de outubro de 2022.

As demonstrações contábeis são a representação estruturada da situação patrimonial e do desempenho da entidade. A finalidade das demonstrações contábeis é proporcionar informação sobre a situação patrimonial, o desempenho e os fluxos de caixa da entidade que seja útil a grande número de usuários em suas avaliações e tomada de decisões sobre a alocação de recursos. Especificamente, as demonstrações contábeis no setor público devem proporcionar informação útil para subsidiar a tomada de decisão e a prestação de contas e responsabilização da entidade quanto aos recursos que lhe foram confiados\*.

As Demonstrações Contábeis são compostas por: Balanço Patrimonial (BP); Demonstração das Variações Patrimoniais (DVP); Balanço Orçamentário (BO); Balanço Financeiro (BF); Demonstração dos Fluxos de Caixa (DFC); Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido (DMPL); e Notas Explicativas.

### 5.4 Resumo das principais práticas e critérios contábeis

a) Moeda funcional e saldos em moeda estrangeira

A moeda funcional utilizada nos demonstrativos da CNEN é o Real. No âmbito da CNEN, existem algumas transações que são feitas em moeda estrangeira, como importações de bens e produtos. Podem, também, ocorrer pagamentos de diárias no exterior em moeda estrangeira de acordo com a legislação aplicável.

Os saldos em moeda estrangeira são convertidos no SIAFI para a moeda funcional (Real) de acordo com a taxa de câmbio vigente na data das Demonstrações Contábeis.

b) Caixa e equivalentes de caixa

Incluem dinheiro em caixa na Conta Única do Tesouro Nacional, demais depósitos bancários e aplicações de liquidez imediata. Os valores são mensurados e avaliados pelo valor de custo e, quando aplicável, são acrescidos dos rendimentos auferidos até a data das demonstrações contábeis.

c) Créditos a Curto Prazo

Compreendem os direitos a receber decorrentes de créditos não tributários, transferências concedidas, empréstimos concedidos, adiantamentos e valores a compensar, entre outros. Os valores são mensurados e avaliados pelo valor original, acrescido das atualizações monetárias e juros, quando aplicável.

d) Estoques

Os estoques são mensurados ou avaliados pelo valor de aquisição.

\*Definição apresentada na NBC TSP 11 – Apresentação das Demonstrações Contábeis.

e) **Imobilizado**

O imobilizado é composto pelos bens móveis e imóveis. É reconhecido inicialmente com base no valor de aquisição, construção ou produção e ficam sujeitos à depreciação ou amortização, bem como à redução ao valor recuperável e à reavaliação.

Os gastos posteriores à aquisição ou construção são incorporados ao valor do imobilizado desde que tais gastos aumentem a vida útil do bem e sejam capazes de gerar benefícios econômicos futuros, conforme características de cada Ativo.

f) **Depreciação de bens móveis e amortização de intangíveis**

A base de cálculo para contabilização da depreciação e da amortização é o custo do ativo do imobilizado ou intangível. O método de cálculo dos encargos de depreciação e amortização é o das quotas constantes.

g) **Depreciação de bens imóveis cadastrados no SPIUnet**

A vida útil é definida com base no laudo de avaliação específica ou, na sua ausência, por parâmetros predefinidos pela Secretaria de Patrimônio da União (SPU) segundo a natureza e as características dos bens imóveis. O valor depreciado dos bens imóveis da CNEN é apurado mensal e automaticamente pelo sistema SPIUnet sobre o valor depreciável utilizando-se o Método da Parábola de Kuentzle, e o registro no SIAFI é feito pela CCONT/STN.

h) **Intangíveis**

Os direitos que tenham por objeto bens incorpóreos, destinados à manutenção da atividade pública ou exercidos com essa finalidade, são mensurados ou avaliados com base no valor de aquisição ou de produção, deduzido o saldo da respectiva conta de amortização acumulada (quando tiverem vida útil definida) e do montante acumulado de quaisquer perdas do valor que tenham sofrido ao longo de sua vida útil por redução ao valor recuperável (*impairment*).

i) **Passivos Circulante e Não Circulante**

As obrigações da CNEN são evidenciadas pelos valores conhecidos ou calculáveis, acrescidos, quando aplicável, dos correspondentes encargos das variações monetárias e cambiais ocorridas até a data das demonstrações contábeis. Os passivos circulantes e não circulantes apresentam a seguinte definição: Passivo é uma obrigação presente, derivada de evento passado, cuja extinção deva resultar na saída de recursos da entidade, conforme estabelece a NBCTSP Estrutura Conceitual.

j) **Provisões**

Provisões são obrigações presentes, derivadas de eventos passados, cujos pagamentos se esperam que resultem para a entidade saídas de recursos capazes de gerar benefícios econômicos ou potencial de serviços, e que possuem prazo ou valor incerto, mas é possível a estimativa confiável do seu valor.

k) **Apuração do resultado**

A partir das Demonstrações Contábeis, há a apuração dos seguintes resultados: patrimonial, orçamentário e financeiro.

(1) Resultado patrimonial

A apuração do resultado patrimonial consiste na confrontação das variações patrimoniais aumentativas (VPA) com as variações patrimoniais diminutivas (VPD) constantes da Demonstração das Variações Patrimoniais.

A apuração do resultado se dá pelo encerramento das contas de VPA e VPD, em contrapartida a uma conta de apuração. Após esse processo, o resultado obtido é transferido para conta de Superávit/Déficit do Exercício, evidenciada no Patrimônio Líquido do órgão.

(2) Resultado financeiro

O resultado financeiro representa o confronto entre ingressos e dispêndios, orçamentários e extraorçamentários, que ocorreram durante o exercício e alteraram as disponibilidades do órgão. O Resultado Financeiro pode ser verificado também na Demonstração dos Fluxos de Caixa – DFC, que apresenta as entradas e saídas de caixa e as classifica em fluxos: operacional, de investimento e de financiamento.

(3) Resultado orçamentário

O regime orçamentário da União segue o disposto no art. 35 da Lei nº 4.320/1964. Desse modo, pertencem ao exercício financeiro as receitas nele arrecadadas e as despesas nele legalmente empenhadas.

O resultado orçamentário representa o confronto entre as receitas orçamentárias realizadas e as despesas orçamentárias empenhadas. O superávit/déficit é apresentado diretamente no Balanço Orçamentário. O déficit é apresentado junto às receitas a fim de demonstrar o equilíbrio do Balanço Orçamentário; enquanto o superávit é apresentado junto às despesas.

l) **Conformidade**

A fim de promover a confiabilidade, a regularidade, a completude, da abrangência dos lançamentos e procedimentos contábeis na CNEN, a Divisão de Contabilidade adota os seguintes procedimentos: I) Orientação, análise e acompanhamento contábil das unidades gestoras jurisdicionadas; II) Análise dos balanços, dos balancetes e demais demonstrações contábeis das unidades gestoras jurisdicionadas; III) Assistência, orientação e apoio técnico aos ordenadores de despesa e responsáveis por bens, direitos e obrigações da CNEN; IV) Realização da Conformidade Contábil dos atos e fatos da gestão orçamentária, financeira e patrimonial, à vista dos princípios e normas contábeis aplicadas ao setor público, do plano de contas aplicado ao setor público e da conformidade dos registros de gestão da unidade gestora.

A Setorial Contábil da CNEN atua de forma rotineira junto às Unidades Gestoras a fim de evitar/minimizar registros que causem restrições contábeis.

As restrições que não foram sanadas durante o exercício constituem objeto de ressalva na declaração do contador.

5.5 Ações da Auditoria Interna

A pendência de registro de prestação de contas de convênio na UG 113209 e as inconsistências encontradas nos sistemas de almoxarifado e patrimônio de algumas Unidades Gestoras da CNEN têm sido objeto de monitoramento por parte da auditoria interna da CNEN. Essas monitorias têm por objetivo verificar o andamento das ações que estão sendo tomadas por parte das unidades gestoras e a efetividade dessas ações no saneamento dessas pendências.

## 5.6 Demonstrações Contábeis

### 5.6.1 Situação financeira contábil e patrimonial da UPC

As Demonstrações Contábeis da CNEN, juntamente com as Notas Explicativas, para fins de cumprimento da transparência e *accountability*, são publicadas anualmente no site da CNEN. Os arquivos contendo as demonstrações contábeis completas de 2022, bem como as Notas Explicativas, estão apresentadas no seguinte link <https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-a-informacao/transparencia-e-prestacao-de-contas/demonstracoes-contabeis/2022/2022>

A seguir são apresentadas as Demonstrações Contábeis em formato resumido, com saldos descritos em milhares de reais, de forma que seja possível a visualização dos saldos mais relevantes, dos principais grupos de contas e da evolução entre os exercícios de 2021 e 2022.

### 5.6.2 Balanço Patrimonial

| Tabela 55 – Balanço patrimonial (em milhares de reais)  |                |                  |
|---------------------------------------------------------|----------------|------------------|
| ATIVO                                                   | 2022           | 2021             |
| <b>ATIVO CIRCULANTE</b>                                 | <b>154.329</b> | <b>153.704</b>   |
| Caixa e Equivalentes de Caixa                           | 113.405        | 110.966          |
| Créditos a Curto Prazo                                  | 26.647         | 24.638           |
| Investimentos e Aplicações Temporárias a Curto Prazo    | 443            | 443              |
| Estoques                                                | 13.835         | 17.657           |
| <b>ATIVO NÃO CIRCULANTE</b>                             | <b>640.218</b> | <b>585.980</b>   |
| Imobilizado                                             | 638.221        | 584.511          |
| Intangível                                              | 1.997          | 1.469            |
| <b>TOTAL DO ATIVO</b>                                   | <b>794,548</b> | <b>739.684</b>   |
| PASSIVO                                                 | 2022           | 2021             |
| <b>PASSIVO CIRCULANTE</b>                               | <b>77.960</b>  | <b>116.007</b>   |
| Obrigações Trab., Prev. e Assist. a Pagar a Curto Prazo | 44.460         | 86.902           |
| Fornecedores e Contas a Pagar a Curto Prazo             | 4.790          | 5.177            |
| Provisões a Curto Prazo                                 | 13.766         | 7.223            |
| Demais Obrigações a Curto Prazo                         | 14.944         | 16.705           |
| <b>PASSIVO NÃO CIRCULANTE</b>                           | <b>-</b>       | <b>4.920</b>     |
| Obrigações Trab., Prev. e Assist. a Pagar a Longo Prazo | -              | 4.920            |
| <b>TOTAL DO PASSIVO EXIGÍVEL</b>                        | <b>77.960</b>  | <b>120.927</b>   |
| <b>PATRIMÔNIO LÍQUIDO</b>                               | <b>618.757</b> | <b>1.696.929</b> |
| Reservas de Capital                                     | 0              | 0                |
| Demais Reservas                                         | 5              | 5                |
| Resultados Acumulados                                   | 716.583        | 618.752          |
| <b>TOTAL DO PASSIVO E PATRIMÔNIO LÍQUIDO</b>            | <b>794.548</b> | <b>739.684</b>   |

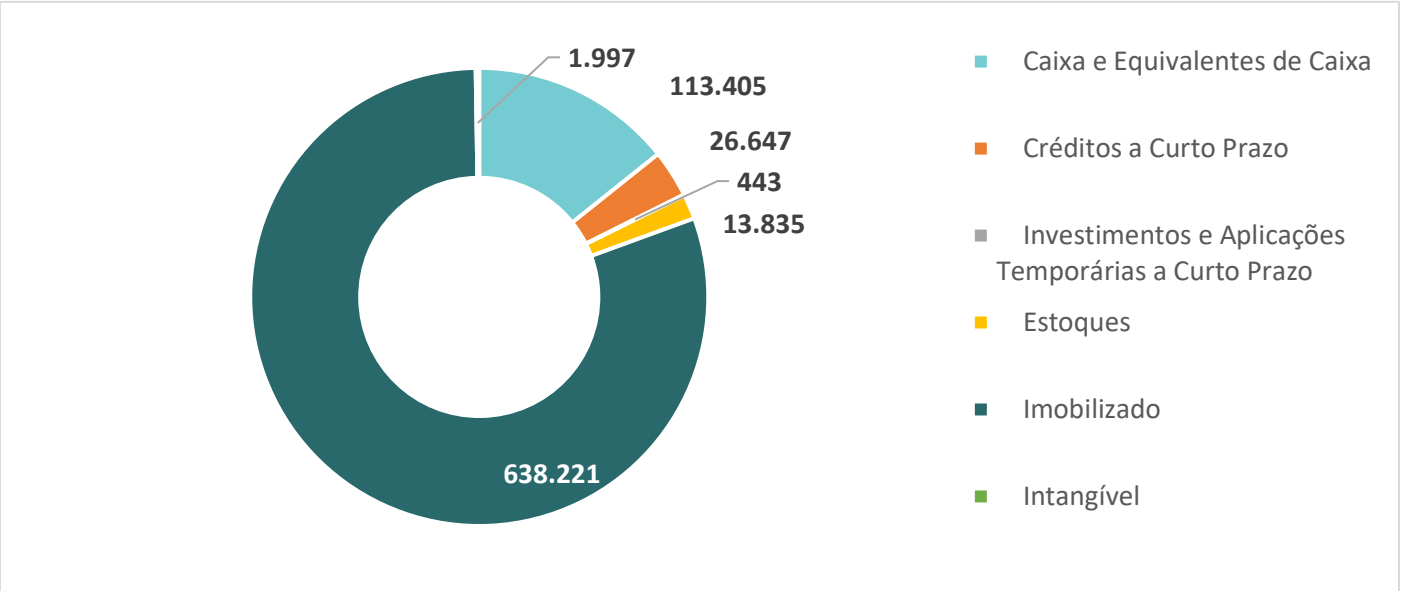
Tabela 56 - Análise – Visão Geral

| BALANÇO PATRIMONIAL                          | AH%       | AV 2022     |
|----------------------------------------------|-----------|-------------|
| <b>ATIVO CIRCULANTE</b>                      | 0%        | 19%         |
| <b>ATIVO NÃO CIRCULANTE</b>                  | 9%        | 81%         |
| <b>TOTAL DO ATIVO</b>                        | <b>7%</b> | <b>100%</b> |
| <b>PASSIVO CIRCULANTE</b>                    | -33%      | 10%         |
| <b>PASSIVO NÃO CIRCULANTE</b>                | -         | -           |
| <b>PATRIMÔNIO LÍQUIDO</b>                    | 16%       | 90%         |
| <b>TOTAL DO PASSIVO E PATRIMÔNIO LÍQUIDO</b> | <b>7%</b> | <b>100%</b> |

#### GRUPOS DE CONTAS MAIS EXPRESSIVOS:

##### 1) Ativo

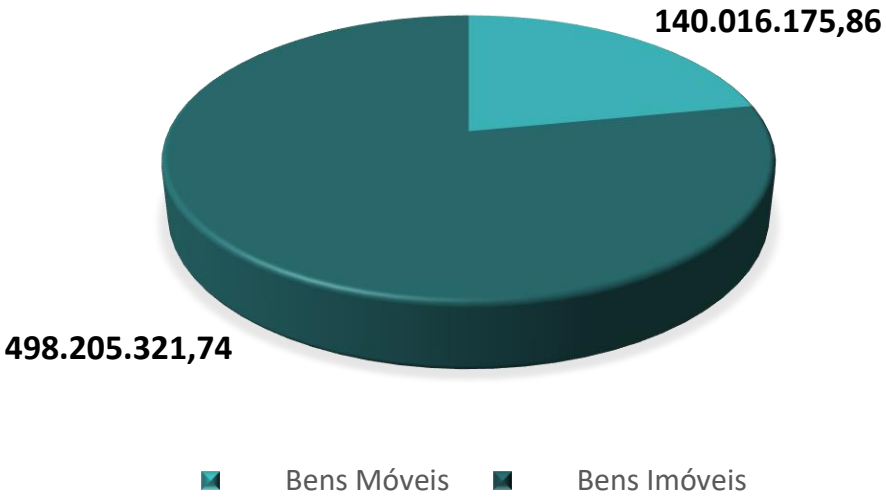
Gráfico 34 – Composição do Ativo 2022 (em milhares de reais)



Da composição do Ativo, o valor mais expressivo em 2022 refere-se ao Imobilizado, seguido do Caixa e Equivalentes de Caixa.

- Imobilizado  
A composição do grupo do Imobilizado está demonstrada a partir do gráfico a seguir:

Gráfico 35 – Composição do imobilizado (R\$)

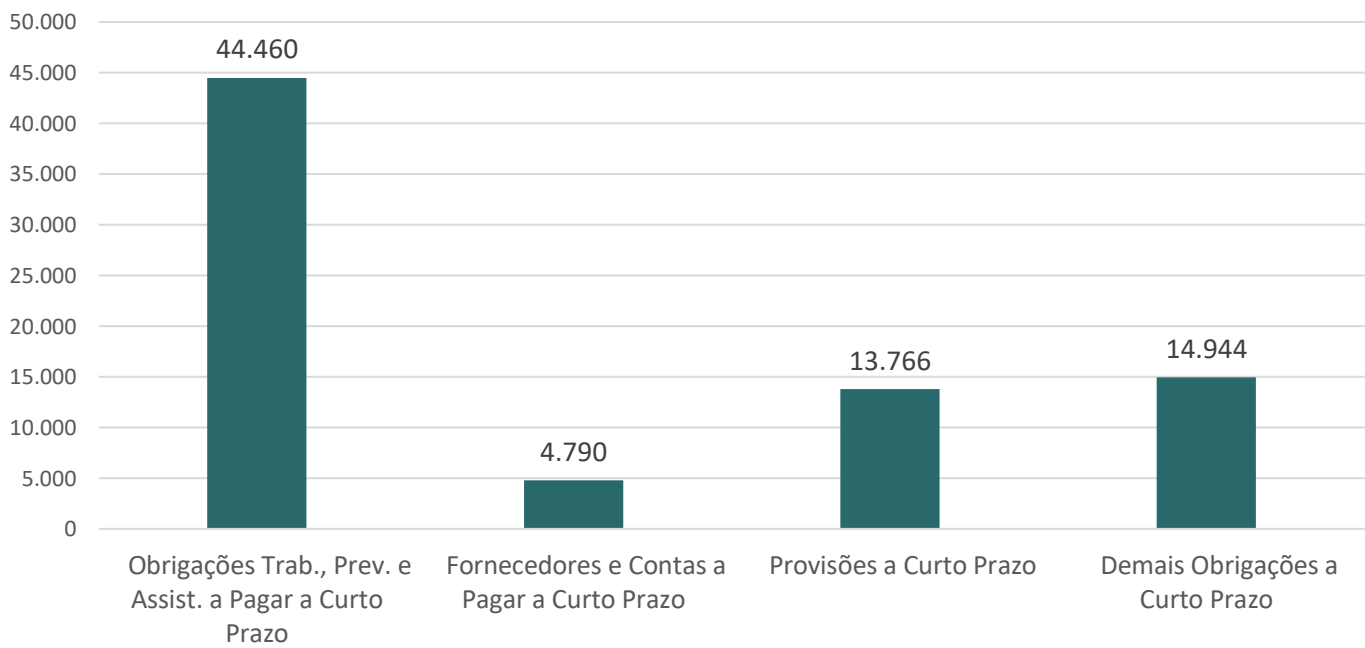


Os Bens Imóveis representam 78% do total do grupo e se referem, em sua maioria, a Bens de Uso Especial, ou seja, são Imóveis de uso das Unidades da própria CNEN.

Os Bens Móveis se referem, em sua maioria, a Máquinas, Aparelhos, Equipamentos e Ferramentas e possuem relação direta com a atividade fim da CNEN.

2) Passivo

Gráfico 36 – Composição do passivo 2022 (em milhares de reais)



GRUPOS DE CONTAS MAIS EXPRESSIVOS:

- Obrigações Trabalhistas, Previdenciárias e Assistenciais a Pagar Curto Prazo

Esse grupo de contas se refere a valores de pessoal a pagar, referente a salários, remunerações, benefícios, previdência, férias, encargos sociais dos servidores da CNEN. Em 2022 foi observada uma queda de quase 50% do valor das Obrigações Trabalhistas. Isso ocorreu principalmente em decorrência de Baixas de Precatórios realizadas diretamente pelo Tribunal Regional Federal na contabilidade da CNEN.

Tabela 57 – Composição do imobilizado (R\$)

| Conta Contábil |                                                         | 2022          | 2021          | AH (%) |
|----------------|---------------------------------------------------------|---------------|---------------|--------|
| 211110101      | Salários, Remunerações e Benefícios                     | 39.788.571,30 | 40.919.018,63 | -3%    |
| 211110103      | Férias a pagar                                          | 2.494.193,27  | 630.656,16    | 295%   |
| 211110300      | Precatórios de Pessoal                                  | 1.567.084,95  | 44.692.212,47 | -96%   |
| 211210100      | Benefícios Previdenciários                              | 492.910,00    | 582.464,14    | -15%   |
| 211310100      | Benefícios Assistenciais a pagar                        | 30.979,99     | 37.320,48     | -17%   |
| 211410101      | INSS-Contribuição s/ Salários e Remunerações            | 37.464,05     | 0,00          |        |
| 211410302      | Contribuição a Entidades de Previdência Complementar    | 40.384,67     | 38.137,36     | 6%     |
| 211410600      | FGTS                                                    | 203,46        | 1.828,66      | -89%   |
| 211420101      | INSS-Contribuição s/ Salários e Remunerações - Intra    | 7.869,08      | 0,00          |        |
| 211000000      | Obrigações Trab., Prev. e Assist. a Pagar a Curto Prazo | 44.459.660,77 | 86.901.637,90 | -49%   |

- Demais Obrigações a Curto Prazo

Os valores neste grupo de contas abrangem os saldos das consignações dos servidores para pagamento do Plano Médico da CNEN.

- Provisões a Curto Prazo

A conta de Provisão sofreu um aumento de 91% do ano de 2021 para 2022. Tais valores correspondem a obrigações presentes decorrentes de serviços médicos prestados aos beneficiários do PLAM CNEN (plano médico oferecido aos servidores da CNEN e seus dependentes).

Na Comissão Nacional de Energia Nuclear, a assistência à saúde dos beneficiários é um serviço prestado diretamente pelo órgão. Os valores gerados pelos serviços prestados a estes beneficiários passam por auditoria médica antes de serem liberados para pagamento, podendo sofrer reduções ou acréscimos. Dessa forma, até que se tenha o valor correto do serviço, essas obrigações são lançadas como provisões no Balanço Patrimonial do órgão. Essas provisões são revisadas mensalmente e ajustadas para refletir a melhor estimativa no momento. A estimativa dessa provisão é feita baseada nas guias de atendimento assinadas pelos beneficiários, nas quais constam o valor a ser auditado, referente aos procedimentos médicos executados.

5.6.3 Demonstração das Variações Patrimoniais

Tabela 58 – Demonstração das Variações Patrimoniais (em milhares de reais)

| VARIAÇÃO PATRIMONIAL                                         | 2022             | 2021              |
|--------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
| <b>AUMENTATIVA</b>                                           | <b>2.254.891</b> | <b>2.086.575</b>  |
| Impostos, Taxas e Contribuições de Melhoria                  | 23.674           | 10.204            |
| Exploração e Venda de Bens, Serviços e Direitos              | 118.087          | 107.559           |
| Variações Patrimoniais Aumentativas Financeiras              | 6.053            | 5.927             |
| Transferências e Delegações Recebidas                        | 1.985.500        | 1.935.961         |
| Valorização e Ganhos c/ Ativos e Desincorporação de Passivos | 121.100          | 26.276            |
| Outras Variações Patrimoniais Aumentativas                   | 478              | 646               |
| <b>DIMINUTIVA</b>                                            | <b>2.162.049</b> | <b>3.167.763</b>  |
| Pessoal e Encargos                                           | 424.845          | 457.101           |
| Benefícios Previdenciários e Assistenciais                   | 369.623          | 361.945           |
| Uso de Bens, Serviços e Consumo de Capital Fixo              | 272.690          | 243.797           |
| Variações Patrimoniais Diminutivas Financeiras               | 26               | 1.894             |
| Transferências e Delegações Concedidas                       | 1.069.419        | 2.081.416         |
| Desvalorização e Perda de Ativos e Incorporação de Passivos  | 12.437           | 8.587             |
| Tributárias                                                  | 2.123            | 1.642             |
| Outras Variações Patrimoniais Diminutivas                    | 10.886           | 11.381            |
| <b>RESULTADO PATRIMONIAL DO PERÍODO</b>                      | <b>92.842</b>    | <b>-1.081.189</b> |

DVP: RESULTADO PATRIMONIAL DO PERÍODO

A Demonstração das Variações Patrimoniais evidencia as alterações verificadas no patrimônio, resultantes ou independentes da execução orçamentária. No exercício de 2022, a CNEN apresentou um resultado patrimonial positivo de R\$ 92,8 milhões.

Esse valor acarretou uma variação horizontal de 109%, comparado com o exercício anterior, quando a CNEN apresentou resultado patrimonial negativo de R\$ 1.081 milhões.

Tabela 59 – DVP – resultado patrimonial (R\$)

| Demonstração Variações Patrimoniais           | 31/12/2022           | 31/12/2021               | AH (%) |
|-----------------------------------------------|----------------------|--------------------------|--------|
| <b>Variações Patrimoniais Aumentativas</b>    | 2.254.891.465,66     | 2.086.574.572,10         | 8%     |
| <b>(-) Variações Patrimoniais Diminutivas</b> | 2.162.049.036,56     | 3.167.763.083,25         | -32%   |
| <b>Resultado Patrimonial do Período</b>       | <b>92.842.429,10</b> | <b>-1.081.188.511,15</b> | 109%   |

Fonte: DVP CNEN, 2022

A variação no resultado patrimonial do exercício, na comparação com o exercício passado, é justificada, principalmente, pela redução de Transferências Intragovernamentais Concedidas, dentro do grupo de Variações Patrimoniais Diminutivas.

Tabela 60 – DVP – Transferências e Delegações Concedidas (R\$)

|                                                      | 2022             | 2021             | AH % |
|------------------------------------------------------|------------------|------------------|------|
| <b>Transferências e Delegações Concedidas</b>        | 1.069.419.039,40 | 2.081.415.611,43 | -49% |
| <b>Transferências Intragovernamentais</b>            | 1.065.735.229,01 | 2.077.104.455,25 | -49% |
| <b>Transferências a Instituições Privadas</b>        | 8.000,00         | 8.451,00         | -5%  |
| <b>Transferências ao Exterior</b>                    | -                | 1.276.570,41     | -    |
| <b>Outras Transferências e Delegações Concedidas</b> | 3.675.810,39     | 3.026.134,77     | 250% |

Fonte: DVP CNEN, 2022

Essa redução aconteceu devido ao impacto do registro contábil da transferência das ações da NUCLEP e INB para a União em 2021, conforme Lei 14.120/2021.

Os valores referentes aos investimentos da CNEN foram baixados do Ativo da CNEN, e, em contrapartida, contabilizou-se a conta de Transferências Intragovernamentais Concedidas (VPD), ou seja, ocorreu uma redução significativa do ativo na CNEN, pontualmente em maio de 2021 (2021NS000586), causando o impacto na comparação dos saldos entre os exercícios de 2021 e 2022.

“Art. 11. Ficam transferidas para a União, em sua totalidade, as ações de titularidade da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) representativas do capital social da Indústrias Nucleares do Brasil S.A. (INB) e da Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A. (Nuclep).” (fonte: Lei 14.120/2021)

Os valores referentes às participações nas empresas eram:

Tabela 61 – Participações que a CNEN detinha em empresas

| EMPRESA | VALOR (R\$)      |
|---------|------------------|
| NUCLEP  | 192.894.697,19   |
| INB     | 837.924.482,42   |
| TOTAL   | 1.030.819.179,61 |

É importante destacar que esse impacto não está demonstrado no Balanço Patrimonial (BP) do encerramento do exercício de 2022, porque os saldos do BP são demonstrados como uma “fotografia” do Patrimônio na data do encerramento do exercício, diferentemente dos saldos demonstrados na DVP, os quais são apresentados na íntegra de todas as movimentações a débito ou a crédito nas contas durante o ano. Ou seja, em 31/12/2021 e em 31/12/2022 não havia mais saldos nas contas de investimentos da CNEN, por isso a baixa dos investimentos em maio de 2021 não ficaram evidentes no BP encerrado em 2022.

5.6.4 Demonstração dos Fluxos de Caixa

Tabela 62 – Demonstração dos Fluxos de Caixa (em milhares de reais)

| FLUXOS DE CAIXA                                         | 2022              | 2021              | AH%          |
|---------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| <b>FLUXOS DE CAIXA DAS ATIVIDADES OPERACIONAIS</b>      | <b>11.554</b>     | <b>-15.087</b>    | <b>177%</b>  |
| <b>INGRESSOS</b>                                        | <b>2.183.031</b>  | <b>2.116.460</b>  | <b>3%</b>    |
| Receita Tributária                                      | 16.558            | 7.138             | 132%         |
| Receita Patrimonial                                     | 524               | 55                | 856%         |
| Receita Industrial                                      | 105.680           | 98.327            | 7%           |
| Receita de Serviços                                     | 3.052             | 1.739             | 75%          |
| Remuneração das Disponibilidades                        | 5.207             | 5.891             | -12%         |
| Outras Receitas Derivadas e Originárias                 | 57                | 49                | 18%          |
| Transferências Recebidas                                | 2.645             |                   |              |
| Outros Ingressos Operacionais                           | 16.558            | 7.138             | 132%         |
| <b>DESEMBOLSOS</b>                                      | <b>-2.171.477</b> | <b>-2.131.547</b> | <b>2%</b>    |
| Pessoal e Demais Despesas                               | -965.573          | -945.948          | 2%           |
| Transferências Concedidas                               | -67.138           | -72.001           | -7%          |
| Outros Desembolsos Operacionais                         | -1.138.766        | -1.113.598        | 2%           |
| <b>FLUXOS DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE INVESTIMENTO</b>   | <b>-9.115</b>     | <b>-13.858</b>    | <b>-34%</b>  |
| <b>INGRESSOS</b>                                        | -                 | -                 |              |
| <b>DESEMBOLSOS</b>                                      | <b>-9.115</b>     | <b>-13.858</b>    | <b>-34%</b>  |
| <b>FLUXOS DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE FINANCIAMENTO</b>  | -                 | -                 |              |
| <b>INGRESSOS</b>                                        | -                 | -                 |              |
| <b>DESEMBOLSOS</b>                                      | -                 | -                 |              |
| <b>GERAÇÃO LÍQUIDA DE CAIXA E EQUIVALENTES DE CAIXA</b> | <b>2.439</b>      | <b>-28.945</b>    | <b>-108%</b> |
| <b>CAIXA E EQUIVALENTES DE CAIXA INICIAL</b>            | <b>110.966</b>    | <b>139.911</b>    | <b>-21%</b>  |
| <b>CAIXA E EQUIVALENTE DE CAIXA FINAL</b>               | <b>113.405</b>    | <b>110.966</b>    | <b>2%</b>    |

A geração ou consumo de caixa e equivalentes de caixa da DFC corresponde ao resultado financeiro apurado no Balanço Financeiro. No encerramento de 2022, foi apurado valor positivo na DFC. Sendo assim, a chamada Geração Líquida de Caixa foi de R\$ 2.439.322,41.

O resultado positivo foi uma consequência, principalmente, do aumento dos ingressos no Fluxo de Caixa Operacional da CNEN, que apesar de ter sido de apenas 3%, teve uma variação monetária de R\$ 66.571.480,69.

5.6.5 Balanço Orçamentário

Tabela 63 – Balanço Orçamentário (em milhares de reais)

| RECEITAS ORÇAMENTÁRIAS             | PREVISÃO ATUALIZADA | RECEITAS REALIZADAS | (%) Realização | SALDO          |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------|----------------|
| <b>RECEITAS CORRENTES</b>          | <b>113.339</b>      | <b>133.722</b>      | <b>118%</b>    | <b>20.383</b>  |
| Receitas Tributárias               | 6.570               | 16.558              | 252%           | 9.988          |
| Receita Patrimonial                | 4.537               | 5.730               | 126%           | 1.193          |
| Receita Industrial                 | 100.726             | 105.680             | 105%           | 4.954          |
| Receitas de Serviços               | 1.501               | 3.052               | 203%           | 1.550          |
| Transferências Correntes           | -                   | 2.645               | -              | 2.645          |
| Outras Receitas Correntes          | 5                   | 57                  | 1191%          | 52             |
| <b>RECEITAS DE CAPITAL</b>         | -                   | -                   | -              | -              |
| <b>SUBTOTAL DE RECEITAS</b>        | <b>113.339</b>      | <b>133.722</b>      | <b>118%</b>    | <b>20.383</b>  |
| <b>DEFICIT</b>                     |                     | <b>941.411</b>      | <b>941.411</b> | <b>941.411</b> |
| <b>TOTAL</b>                       | <b>113.339</b>      | <b>1.075.133</b>    |                | <b>961.794</b> |
| <b>CRÉDITOS ADICIONAIS ABERTOS</b> | <b>63.572</b>       | -                   |                | <b>-63.572</b> |
| Excesso de Arrecadação             | 3.365               | -                   |                | -              |
| Créditos Cancelados                | 60.208              | -                   |                | -              |

Tabela 64 – Despesas orçamentárias (em milhares de reais)

| DESPESAS ORÇAMENTÁRIAS         | DOTAÇÃO ATUALIZADA | DESPESAS EMPENHADAS | (%) EMPENHO | SALDO DA DOTAÇÃO |
|--------------------------------|--------------------|---------------------|-------------|------------------|
| <b>DESPESAS CORRENTES</b>      | <b>1.117.088</b>   | <b>1.061.400</b>    | <b>95%</b>  | <b>55.688</b>    |
| Pessoal e Encargos Sociais     | 801.175            | 751.871             | 94%         | 49.305           |
| Outras Despesas Correntes      | 315.913            | 309.530             | 98%         | 6.383            |
| <b>DESPESAS DE CAPITAL</b>     | <b>14.001</b>      | <b>13.732</b>       | <b>98%</b>  | <b>269</b>       |
| Investimentos                  | 14.001             | 13.732              | 98%         | 269              |
| <b>RESERVA DE CONTINGÊNCIA</b> | <b>2.238</b>       | -                   | -           | <b>2.238</b>     |
| <b>TOTAL DESPESAS</b>          | <b>1.133.327</b>   | <b>1.075.133</b>    | <b>95%</b>  | <b>58.195</b>    |

Tabela 65 – Resultado Orçamentário de 2022 (em milhares de reais)

| RESULTADO ORÇAMENTÁRIO        |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| <b>ORÇAMENTO CORRENTE</b>     | <b>-927.678</b> |
| <b>ORÇAMENTO DE CAPITAL</b>   | <b>-13.732</b>  |
| <b>RESULTADO ORÇAMENTÁRIO</b> | <b>-941.411</b> |

O Balanço Orçamentário demonstra as receitas e despesas previstas em confronto com as realizadas. O resultado orçamentário representa o confronto entre as receitas orçamentárias realizadas e as despesas orçamentárias empenhadas. O resultado orçamentário apresentou um déficit de R\$ 941.410.616,46. As colunas de "Previsão Atualizada" e "Receitas Realizadas" contêm os valores correspondentes às receitas próprias ou os decorrentes de recursos vinculados a despesas específicas, fundo ou órgão, consignados na LOA\*.

No exercício de 2022, o Balanço Orçamentário da CNEN não apresenta previsão de Receitas de Capital e não foram arrecadadas receitas de capital. Houve dotação para Despesas de Capital e foram executadas (empenhadas) despesas de capital no valor de R\$ 13.732.429,79. Sendo assim, as despesas de capital foram superiores às receitas de capital. Esse déficit é normal e ocorre porque a CNEN recebe recursos do Tesouro Nacional, não demonstrados nas receitas apresentadas no Balanço Orçamentário do órgão.

Pela análise do Balanço Orçamentário, verifica-se um excesso de arrecadação, ou seja, foram recebidas mais receitas do que o que havia previsto. A diferença entre as receitas realizadas e as receitas previstas resultou no valor de R\$ 20.383.334,88.

\*As receitas próprias compreendem as receitas arrecadadas diretamente pelo órgão decorrente do seu esforço institucional. Incluem prestação de serviços; venda de fármacos.

Porém, o balanço apresenta excesso na arrecadação, no valor de R\$ 3.364.877,00. Este valor é referente ao que foi registrado diretamente pela SOF na Unidade Orçamentária da CNEN, o qual consta no Pedido de Crédito 277807 – Tipo 120, e foi realizado a partir das projeções SOF. Tal Crédito foi publicado através da Lei nº 14.336, de 11 de maio de 2022.

O Balanço Orçamentário também apresenta o montante de R\$ 60.207.596,00 referente a créditos cancelados, o saldo do excesso de arrecadação somado ao saldo de crédito cancelado forma o total de Créditos Adicionais Abertos.

A CNEN apresenta ainda resultado de economia de despesa de R\$ 58.194.516,66, ou seja, o saldo de despesas empenhadas foi menor do que a dotação.

5.6.6 Balanço Financeiro

Tabela 66 – Balanço Financeiro (em milhares de reais)

| INGRESSOS                                    | 2022             | 2021             |
|----------------------------------------------|------------------|------------------|
| <b>Receitas Orçamentárias</b>                | <b>133.722</b>   | <b>113.199</b>   |
| Vinculadas                                   | 133.785          | 113.257          |
| (-) Deduções da Receita Orçamentária         | (62)             | (57)             |
| <b>Transferências Financeiras Recebidas</b>  | <b>1.969.762</b> | <b>1.931.098</b> |
| Resultantes da Execução Orçamentária         | 1.865.738        | 1.819.211        |
| Independentes da Execução Orçamentária       | 104.024          | 111.887          |
| <b>Recebimentos Extraorçamentários</b>       | <b>227.293</b>   | <b>193.793</b>   |
| <b>Saldo do Exercício Anterior</b>           | <b>110.966</b>   | <b>139.911</b>   |
| <b>TOTAL</b>                                 | <b>2.441.743</b> | <b>2.378.001</b> |
| DISPÊNDIOS                                   | 2022             | 2021             |
| <b>Despesas Orçamentárias</b>                | <b>1.075.133</b> | <b>1.039.435</b> |
| Ordinárias                                   | 594.326          | 621.511          |
| Vinculadas                                   | 480.807          | 417.924          |
| <b>Transferências Financeiras Concedidas</b> | <b>1.065.033</b> | <b>1.045.394</b> |
| <b>Pagamentos Extraorçamentários</b>         | <b>188.173</b>   | <b>182.206</b>   |
| <b>Saldo para o Exercício Seguinte</b>       | <b>113.405</b>   | <b>110.966</b>   |
| <b>TOTAL</b>                                 | <b>2.441.743</b> | <b>2.378.001</b> |

O Balanço Financeiro é a demonstração contábil que evidencia, além dos aspectos orçamentários, os aspectos extraorçamentários.

O resultado financeiro é obtido pela diferença entre os ingressos e os dispêndios financeiros. No exercício de 2022, a CNEN apresentou um resultado financeiro positivo de R\$ 2.439.322,41, também apresentado na Demonstração dos Fluxos de Caixa e no Balanço Patrimonial, na linha “Caixa e Equivalentes de Caixa”.

Abaixo, segue Tabela com o Resultado Financeiro da CNEN obtido em 2022.

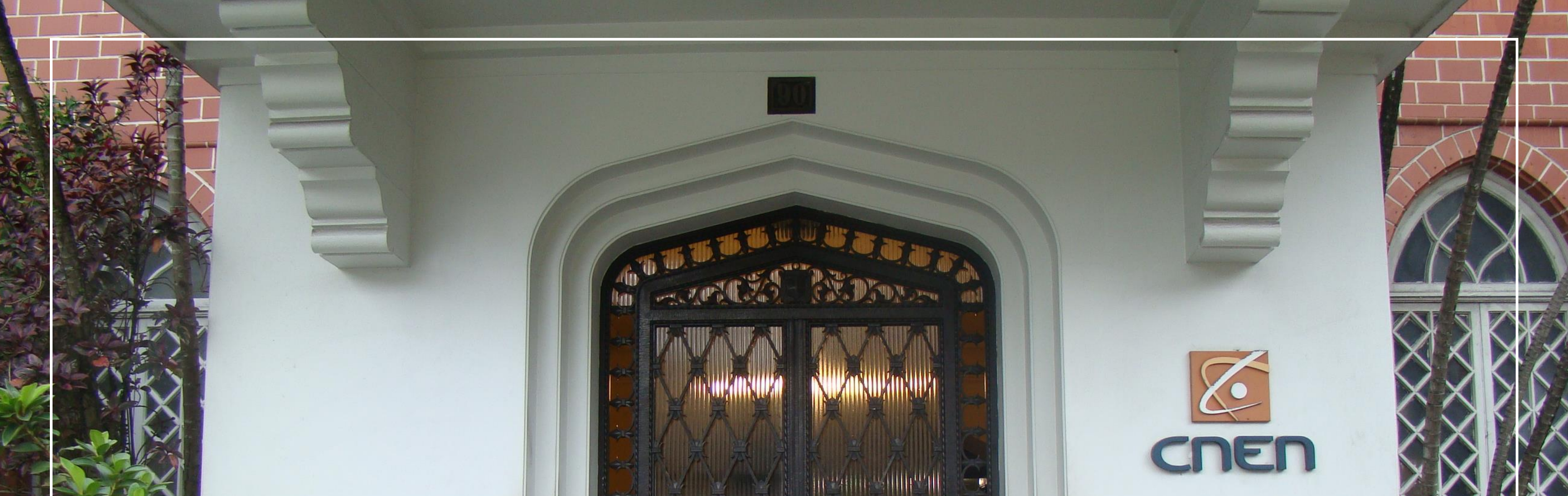
Tabela 67 - Resultado Financeiro da CNEN obtido em 2022 (R\$)

| Resultado Financeiro 2022                 |     |                  |
|-------------------------------------------|-----|------------------|
| Receitas Orçamentárias                    |     | 133.722.180,88   |
| Transferências Financeiras Recebidas      |     | 1.969.762.333,26 |
| Recebimentos Extraorçamentários           |     | 227.293.104,90   |
| (-) Despesas Orçamentárias                | (-) | 1.075.132.797,34 |
| (-) Transferências Financeiras Concedidas | (-) | 1.065.032.793,02 |
| (-) Pagamentos Extraorçamentários         | (-) | 188.172.706,27   |
| Resultado Financeiro                      |     | 2.439.322,41     |

Fonte: dados retirados do Balanço Financeiro de 2022

Esse resultado não deve ser confundido com o superávit ou déficit financeiro do exercício, apurado através da diferença entre Ativo e Passivo Financeiros demonstrados no Balanço Patrimonial.

Comparando-se o Resultado Financeiro de 2022 com o de 2021, podemos perceber que houve aumento nos dispêndios financeiros, mas o aumento dos ingressos acabou sendo ainda mais alto, gerando o impacto positivo no Balanço Financeiro da CNEN em 2022.



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

