



Conselho de
Monitoramento e
Avaliação de
Políticas Públicas

Ciclo 2022

Relatório de Recomendações

Política Nuclear Brasileira

Política	Política Nuclear Brasileira
Comitê e Ciclo CMAP	CMAG/CMAS / 2022
Coordenador da Avaliação	CGTIC/SFC/CGU
Executores da Avaliação	CGTIC/SFC/CGU SOF/MPO GESEL/UFRJ
Supervisor da Avaliação	DMAP/SMA/MPO

Sumário Executivo

1. Este relatório de recomendações é produto da avaliação sobre a Política Nuclear Brasileira - PNB, realizada no âmbito do Comitê de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas Federais - CMAP. Por se tratar de uma síntese, sugere-se que sua leitura seja realizada em conjunto com o relatório de avaliação.
2. O setor nuclear no Brasil desempenha importante papel na diversificação da matriz energética nacional e em outras áreas estratégicas, com destaque para a produção de radiofármacos para tratamentos de doenças e aplicações de sua tecnologia na indústria, agricultura, defesa nacional e outras áreas que demandam, continuamente, a realização de pesquisas científicas e tecnológicas. O Decreto nº 9.600/2018, que trata das diretrizes da Política Nuclear Brasileira, estabelece como princípios a busca da autonomia tecnológica nacional, e a cooperação internacional para o uso pacífico da tecnologia nuclear. Como objetivos, são listados o fomento à pesquisa; o desenvolvimento e a inovação da tecnologia nuclear, a autonomia na produção do combustível nuclear e em todas as etapas do seu ciclo; a promoção da autossuficiência nacional na produção e no fornecimento de radioisótopos e a sua exportação; além de objetivos específicos para o setor de mineração nuclear e a indústria do setor nuclear.
3. Considerando os princípios, diretrizes e objetivos da PNB, e tendo em vista a complexidade do tema e a diversidade de aspectos passíveis de análise, para a presente avaliação foram definidas abordagens relacionadas a aspectos operacionais e finalísticos da PNB. Para isso, foram selecionados os seguintes temas relacionados à PNB para composição do escopo da avaliação: a execução orçamentária do Programa Nuclear Brasileiro ao longo dos Planos Plurianuais; a atuação da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) em relação às pesquisas científicas relacionadas ao setor nuclear e aos desafios para o alcance da autonomia tecnológica nuclear; e o aprimoramento do marco regulatório associado à energia nuclear em relação à flexibilização do monopólio da União.
4. Para o embasamento necessário à realização da avaliação, foi realizado levantamento dos principais atores do setor nuclear nacional, das principais normas e regulamentos aplicáveis ao setor nuclear, o histórico da evolução do setor nuclear brasileiro e a experiência do setor nuclear de outros países.
5. No que se refere à evolução da execução orçamentária nos Planos Plurianuais, observou-se que as ações orçamentárias que compõem o programa, as principais, ou mesmo as acessórias, têm como objetivo a geração de energia e a ampliação da oferta de produtos e serviços associados à produção nuclear. No período analisado, as ações orçamentárias que integram o ciclo do combustível nuclear e a produção de radiofármacos/radioisótopos apresentam maior importância na execução. Verificou-se dificuldades em se atingir os índices estipulados no atual PPA para o Índice de Autonomia Nacional em Produtos e Serviços Derivados da Tecnologia Nuclear (IATAN), a necessidade da retomada de investimentos para a construção do Reator Multipróspero Brasileiro, e a necessidade de melhoria das informações orçamentárias acerca da regionalização dos gastos em atividades nucleares de distribuição de radiofármacos/radioisótopos.
6. Sobre a atuação da CNEN para o desenvolvimento da C&T nuclear brasileira e o alinhamento às diretrizes da Política Nuclear em relação às pesquisas par ao setor, a avaliação verificou a necessidade de aprimoramento do planejamento estratégico da entidade, com a definição de metas para os objetivos estratégicos, indicadores e projetos estratégicos a serem desenvolvidos. Também foi verificada a necessidade de que a seleção dos projetos de PD&I entre os seus institutos siga processo sistematizado e padronizado a partir de diretrizes emanadas pela CNEN, ficando a cargo de cada instituto os procedimentos de seleção dos projetos de PD&I. Além disso, entendeu-se necessário o estabelecimento de critérios objetivos e padronizados de seleção de projetos de pesquisa nas

UTCs, preferencialmente por meio de editais públicos, em que constem, dentre outros critérios, o apoio a projetos de pesquisas com potencial de inovação ou desenvolvimento de itens tecnológicos; além da institucionalização de rotinas e ferramentas de monitoramento, dos projetos de pesquisa, visando ao controle e avaliação das atividades de PD&I relacionadas à PNB. Também foram verificados entraves relacionados aos recursos humanos relacionados à PD&I nuclear.

7. A respeito da contribuição da CNEN para o alcance da autonomia tecnológica na Política Nuclear e os principais desafios, foram identificadas 151 ações – entre concluídas, em andamento e contínuas – relacionadas aos objetivos da PNB - no âmbito das unidades de pesquisa vinculadas à CNEN, sendo que 81% das ações estão relacionadas à ação orçamentária 20UX – Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia Nucleares – do PPA 2020-2023. Ainda sobre o IATAN, verificou-se que o desempenho desse indicador é apenas parcialmente de responsabilidade da CNEN, não sendo este, portanto, um índice adequado para medir a contribuição da CNEN para o alcance dos objetivos da Política Nuclear. Sobre as ações desenvolvidas pela CNEN, a avaliação verificou que mais da metade são desenvolvidas com autonomia tecnológica nacional, restando ainda desafios a serem superados e que estão relacionados aos recursos humanos (diminuição no quadro de profissionais, perda de know-how, falta de reposição) e aos investimentos e orçamento insuficientes. Esses aspectos também foram relacionados pela CNEN como essenciais para o alcance da autonomia tecnológica nacional em relação a ações e atividades em que esse objetivo ainda não foi alcançado.
 8. Acerca das iniciativas necessárias para o aprimoramento do marco regulatório associado à energia nuclear, passando pela flexibilização do monopólio da União, pela estrutura organizacional do setor e pela sua regulamentação, a avaliação verificou que o Brasil deve almejar um arranjo institucional e regulamentação em todos os níveis normativos, com regras claras que permitam a mediação das relações e transações entre os agentes, ampliando e dinamizando a participação da iniciativa privada e seu acesso às fontes de financiamento. Como medidas fundamentais, são listadas o funcionamento efetivo da Autoridade Nacional de Segurança Nuclear (ANSN) e o fortalecimento da INB. Considerando a cadeia produtiva do setor nuclear brasileiro, que pode ser decomposta nos segmentos da mineração, processamento do urânio, geração de energia elétrica, são listadas as seguintes ações a serem buscadas para a flexibilização do monopólio da União possa destravar o desenvolvimento do setor nuclear no Brasil.
 - 8.1 Em relação à flexibilização do monopólio no segmento produtivo da exploração de minérios nucleares, destacam-se dois direcionamentos objetivos para viabilizar e estimular o desenvolvimento da cadeia nuclear em parcerias com agentes-investimentos privados: Solução dos vetos à Lei N° 14.514, no Congresso Nacional; e Definição de modelos de parceria e de negócios entre as Indústrias Nucleares do Brasil (INB) e agentes privados nacionais e estrangeiros;
 - 8.2 Os aprimoramentos com vista a garantir em parte a participação da iniciativa privada do processo de enriquecimento de urânio devem considerar garantias que não comprometam os objetivos de segurança, proteção ou não proliferação que o Brasil adota. Para tanto, o governo brasileiro deve estreitar ainda mais a colaboração e interação com organizações internacionais e órgãos reguladores;
 - 8.3 Dentre as propostas de flexibilização do monopólio na geração de energia elétrica, estão considerados modelos para envolver o setor privado na cadeia produtiva como um todo, flexibilizando o monopólio da União, a partir de desenhos já utilizados em outros países e considerando a experiência exitosa do SEB nos segmentos de geração e transmissão, podendo envolver toda a cadeia nuclear. Os desenhos para flexibilização incluem: Sociedades de propósito específico (SPE); Parcerias empresariais minoritárias; e Prestação de serviços. todos os modelos devem ter dois condicionantes importantes. O primeiro é firmar garantias para a transferência tecnológica e o segundo compromissos de financiamentos privados.
 9. Sobre as experiências internacionais que podem ser apropriadas para o cenário nacional, verificou-se a possibilidade do fortalecimento de incentivos e subsídios podem fornecer impulso significativo ao setor nuclear e reduzir os riscos financeiros e incentivando o investimento em novas instalações nucleares. Além da já citada implementação efetiva da ANSN, também podem ser apropriadas iniciativas relacionadas ao redirecionamento das competências de descomissionamento, de modo a reduzir a incerteza de investidores e propiciar a participação dos agentes privados no setor nuclear
-

Recomendações

NÚMERO	PERGUNTA	ACHADOS	CONCLUSÕES	RECOMENDAÇÕES
1	O desenvolvimento da C&T nuclear brasileira atende às diretrizes da Política Nuclear previstas no Decreto 9.600/2018 em relação às pesquisas para o setor?	<p>a) O planejamento estratégico da CNEN está alicerçado nos relatórios de gestão, no PPA 2020-2023, na ENCTI 2016-2022 e no POE 2019-2022 e engloba o macroprocesso de PD&I, que em linhas gerais, está aderente ao Decreto nº 9.600/2028. Não obstante, verifica-se a ausência de requisitos mínimos, conforme estabelecido pela IN SEGES nº24/2020, como: metas dos objetivos estratégicos, indicadores, projetos estratégicos a serem desenvolvidos. Além disso, também não foi elaborado o Plano de Ação da Ciência, Tecnologia e Inovação para o setor nuclear estabelecido na ENCTI;</p> <p>b) Existência de alinhamento entre os projetos de PD&I e os objetivos da PNB definidos no Decreto nº 9.600/2018, como também com os objetivos estratégicos da CNEN, todavia a seleção dos projetos de PD&I entre os seus institutos não segue um processo sistematizado e padronizado, ficando a cargo de cada instituto os procedimentos de seleção dos projetos de PD&I;</p> <p>c) Definição de um conjunto de indicadores para avaliação dos resultados dos Projetos de PD&I, no entanto sem a fixação de metas específicas para monitoramento dos indicadores, bem como deficiência no regular monitoramento destes quando da execução dos projetos de PD&I pelas UTC's; Consoante a CNEN, a dificuldade de mão de obra especializada na área nuclear tem impactado negativamente a PNB, principalmente nos seguintes pontos: reduzido investimento na contratação de profissionais qualificados, quantitativo nas UTC's, aquém do necessário para implementação da PNB e longo tempo de formação dos profissionais.</p>	<p>a) A elaboração de um planejamento com todos os elementos mínimos previstos e necessários, traduz-se num instrumento fundamental de boa gestão estratégica e demonstra o empenho e o comprometimento para alcançar os objetivos e resultados esperados de uma política pública que traga benefícios à sociedade;</p> <p>b) A adoção de padronização de procedimentos, entre os institutos de pesquisa, com vistas a seleção dos projetos de PD&I, refreia o desenvolvimento de projetos alheios as diretrizes da PNB;</p> <p>c) Propriedades importantes como atribuição de metas e regularidade de aferição dos indicadores da ação relativa à PNB, encontram-se deficientes, evidenciando a indispensabilidade destas na construção de um adequado conjunto de indicadores capazes de mensurar os resultados decorrentes da ação atrelada a PNB;</p> <p>d) Necessidade de aprimoramento da política de formação de profissionais especializados para a área de PD&I nuclear, notadamente quanto à atração e retenção de profissionais qualificados.</p>	<p>Recomenda-se que a CNEN estabeleça as seguintes medidas de aprimoramento da governança das atividades de PD&I no âmbito da PNB:</p> <p>a) Elabore Planejamento Estratégico em que os objetivos agreguem as atividades desenvolvidas pela CNEN e pelos institutos de pesquisa, e que contenham metas e indicadores para os principais macroprocessos, bem como a correspondente metodologia de aferição;</p> <p>b) Estabeleça critérios objetivos e padronizados de seleção de projetos de pesquisa nas UTCs, preferencialmente por meio de editais públicos, em que constem, dentre outros critérios, o apoio a projetos de pesquisas com potencial de inovação ou desenvolvimento de itens tecnológicos;</p> <p>c) Estabeleça rotinas e ferramentas de monitoramento, incluindo base de dados institucional acerca das atividades de PD&I vinculadas à PNB, que permitam a consolidação de informações padronizadas sobre os projetos de pesquisa e o controle e avaliação das atividades de PD&I relacionadas à PNB; e</p> <p>d) Defina metas para os indicadores de desempenho desenvolvidos para a Macroprocesso "Pesquisa e Desenvolvimento em Ciência e Tecnologia Nucleares e em Aplicação das Radiações Ionizantes".</p>
2	Em que medida a CNEN tem contribuído para que o Brasil alcance a autonomia tecnológica na Política Nuclear e quais são os principais desafios no curto, médio e longo prazo?	De acordo com as atividades desempenhadas pela CNEN informadas à equipe de avaliação, essas atividades estão alinhadas aos objetivos da PNB, indicando que a CNEN estruturou sua operação em atividades que buscam retratar cada um dos princípios, das diretrizes e dos objetivos da PNB. No entanto, há limitações quanto aos indicadores e metas estabelecidos para essas atividades e, portanto, não é possível determinar a parcela de contribuição da CNEN para o alcance dos objetivos da PNB.	Há carência de informações a respeito de diversas ações e atividades que podem contribuir para o alcance da autonomia nacional na tecnologia nuclear, incluindo a definição de metas e indicadores quantificáveis e precisos a respeito das atividades e ações da Comissão, bem como da dimensão dos aportes financeiros e de recursos humanos necessários para o alcance da autonomia tecnológica nos aspectos para os quais a instituição considera que esta autonomia é mais vantajosa do que a dependência.	Recomenda-se que a CNEN estabeleça e formalize um plano de ação para o alcance da autonomia tecnológica nacional que indique os recursos, as áreas responsáveis e os prazos necessários para cada uma das atividades.

