



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Fabricação de Componentes e Montagem do Elemento Combustível

A fabricação de componentes e montagem do elemento combustível se inicia quando as pastilhas de urânio são inseridas no interior de tubos fabricados a partir de uma liga especial de zircônio e selados sob pressão em ambas as extremidades com tampões soldados, constituindo assim as varetas combustíveis. Estas varetas são posicionadas em feixes de 16 por 16 e mantidas nesta configuração por meio de grades reticulares (grades espaçadoras) e tubos estruturais (tubos-guia). Por fim, o feixe de varetas é unido rigidamente aos bocais terminais, que além de conferir a devida sustentação estrutural de todo o conjunto (elemento combustível) são os responsáveis pelo perfeito acoplamento do combustível nos componentes do núcleo do reator.

Durante a fabricação de pó e pastilhas de dióxido de urânio (UO₂), componentes e montagem do elemento combustível são realizadas análises e inspeções visando garantir sua conformidade com as especificações e suas respectivas certificações. Para atender a realização dessas análises e testes a FCN possui cinco laboratórios que operam com equipamentos modernos, pessoal treinado e metodologias validadas.

São realizadas anualmente cerca de 50.000 análises laboratoriais e inspeções dimensionais e visuais para atendimento às Recargas de Angra 1 e Angra 2, além de todo o controle de fabricação e certificação dos produtos.

Capital Natural e Manufaturado

Mineração de Urânio	Recursos Estimados
Mineração de Urânio - Unidade Caetité/BA	87,1 mil toneladas
Beneficiamento de Urânio	Capacidade Instalada
Produção de U ₃ O ₈ - Unidade Caetité/BA	260 toneladas/ano
Enriquecimento de Urânio - Unidade Resende/RJ	70.000 kg UTS/ano
Produção de Pó de dióxido de UO ₂ - Unidade Resende/RJ	160 toneladas/ano
Produção de Pastilhas de dióxido de UO ₂ - Unidade Resende/RJ	120 toneladas/ano
Fabricação de Elementos Combustíveis	Capacidade Instalada
Fabricação de Elementos Combustíveis - Unidade Resende/RJ	240 toneladas/ano de UO ₂
Serviços em Reatores Nucleares	Receitas Estimadas/ano
Serviços em Reatores Nucleares em Usinas no mercado interno e externo	R\$ 10 milhões/ano

Conforme tabela abaixo, o montante de investimentos para os segmentos de negócio e para manutenção das atividades da Companhia em 2023 considerando aquisição de ativos imobilizados e gastos com ativos intangíveis no período foram:

Ação	Programa	(Em R\$ mil) Investimento
Programa de Gestão e Manutenção das Empresas Estatais Federais		
4101	Manutenção e Adequação de Bens Imóveis - Nacional	0
4102	Manutenção e Adequação de Bens Móveis, Veículos, Máquinas e Equipamentos - Nacional	199
4103	Manutenção e Adequação de Ativos de Informática, Informação e Teleprocessamento - Nacional	1.003
Subtotal		1.202
Política Nuclear		
21EH	Fabricação do Combustível Nuclear - Nacional	25.035
21EI	Descomissionamento de Unidades Minerio-Industriais de Material Radioativo - Nacional	528
15ZL	Ampliação da Unidade de Concentração de Urânio - no Município de Caetité - BA	1.404
15ZN	Implantação da Usina de Enriquecimento de Urânio - Na Região Sudeste	26.150
Subtotal		53.117
Total		54.319

Análise Setorial

- Cenário Externo

O conflito entre a Rússia e a Ucrânia, iniciado em 2022 e que perdura até os dias de hoje destacou a necessidade de ampliação da matriz elétrica mundial, abrindo uma nova oportunidade ao protagonismo da geração nuclear. A Europa busca a diminuição da dependência de gás russo enquanto vários países passam a reconhecer a importância de se manter ou ampliar o número de reatores nucleares como caminho indispensável para um futuro de mais eletrificação e menos CO₂.

Desde o início do conflito, foram feitos anúncios de grandes investimentos no setor nuclear. Dentre estes, merecem destaque o aporte de cinquenta bilhões de euros, anunciado pela França, destinados à construção de mais seis usinas nucleares a partir de 2028; o novo Plano Estratégico de Energia do Japão, que prevê a reativação dos reatores nucleares a fim de reduzir a utilização de usinas a gás e carvão; o anúncio da China, sobre a continuidade da construção de reatores nucleares, de forma a perseguir o objetivo de neutralidade de carbono em 2060, no maior programa de expansão nuclear do mundo, com 120 GW de capacidade no cenário STEPS¹, e 160 GW no APS².

No viés mercadológico, há registros de aproximadamente cinquenta fundos de hedge geridos pela empresa de processamento norte-americana ConverDyn, que compram e armazenam concentrado de urânio (*yellowcake*), à medida que o preço do combustível nuclear sobe para os maiores patamares registrados nos últimos dezesseis anos, e enquanto especuladores apostam que os preços irão disparar³. Isso ocorre depois que o preço à vista do urânio subiu de cerca de US\$ 49 por libra no início de 2023 para US\$ 86 no final do ano 2023. No início de 2020, era de US\$ 24 por libra-peso.

Houve procura de cerca de 180 milhões de libras de urânio em 2023, mas apenas 135 milhões de libras de fornecimentos, segundo a empresa *Ocean Wall*, com sede em Londres. Analistas do Morgan Stanley também escolheram o metal como sua principal opção de *commodity*.

Estão em construção 61 reatores nucleares em todo o mundo e há centenas de outros reatores previstos à medida que os países procuram reduzir as suas emissões de carbono.

A COP 28⁴ realizada entre 30 de novembro e 12 de dezembro de 2023 veio com uma robusta pauta de incentivo ao setor nuclear. A iniciativa de triplicar a capacidade nuclear mundial até 2050 foi capitaneada pelo presidente francês, Emmanuel Macron, e o enviado especial norte americano para o clima John Kerry. Perseguindo o cenário de limitação das emissões de CO₂, compatível com a limitação de 1.5°C no aquecimento global, o IPCC⁵ estabeleceu que seria necessário alcançar uma base de geração nuclear global de 1.160 gigawatts até 2050, partindo de uma capacidade instalada em 2020 de 394 gigawatts.⁶ Este incremento na matriz nuclear mundial só seria alcançado com um mix de novos reatores convencionais, prolongamento da vida útil de reatores em operação, e investimento em SMRs⁷.

Comparativamente, a energia nuclear é a mais rentável em termos de investimento por gigawatt gerado de qualquer fonte renovável, segundo um relatório conjunto da AIE e da AIEA de 2020.

- Cenário Interno

No Brasil, o Plano Nacional de Energia 2050 – PNE 2050, que trata do planejamento de longo prazo do setor de energia, formulando decisões de política energética a partir de uma visão estratégica, discorre sobre a política nuclear brasileira (PNB) em vigor desde 2018, e a nova previsão para o início das atividades da usina Angra III em 2029. Além de Angra III, planeja de 8 a 10GW em novas plantas nucleares, equivalendo a nove usinas com a potência de Angra III.

As perspectivas tecnológicas do país para essa geração também trazem oportunidades para um futuro fornecimento de combustível nuclear aos pequenos reatores modulares (SMR) e também na geração III+. Com o domínio da fabricação do combustível nuclear a exploração de urânio em Caetité desde 1998, e com o projeto de Santa Quitéria, no estado do Ceará, o Brasil guarda grandes potencialidades de desenvolver e comercializar no mercado internacional um bom portfólio de produtos e serviços no segmento nuclear. Requer, no entanto, investimentos em pesquisa, renovação e ampliação da capacidade industrial instalada para o desenvolvimento do setor.

Em 12/08/2022, a Medida Provisória nº 1.133 (transformada na Lei nº 14.514/22, de 29/12/2022) autorizou a transferência do controle acionário da INB para a Empresa Brasileira de Participações em Energia Nuclear e Binacional – ENBPar. A operação foi consolidada pelo Decreto nº 11.235, em 13/10/2022. A efetivação do aumento de capital e do controle da INB pela ENBPar tornou a Companhia uma estatal não dependente de recursos do Tesouro Nacional e proporcionou a migração da INB para o Programa de Dispêndio Global (PDG) e Orçamento de Investimento (OI) das empresas estatais que se deu com a publicação da Portaria do Ministério da Economia nº 9.677, no dia 08/11/2022.

Destacamos ainda, a nova dinâmica resultante das alterações promovidas na Lei nº 14.514/2022, que modificou a legislação de constituição da INB, estabelecendo novas diretrizes para as atividades de lavra e comercialização de materiais nucleares e seus concentrados e derivados que após as devidas regulamentações, permitirão a participação da iniciativa privada na pesquisa e lavra de minérios nucleares, mas mantendo o monopólio da atividade na INB, conforme prevê a Constituição. Esse novo modelo poderá atrair investimentos e parcerias, inclusive externas, trazendo também sustentabilidade econômica aos projetos de exploração de urânio no país, transformando reservas uraníferas em fontes de financiamento ao Programa Nuclear Brasileiro.

A transformação societária da INB ocorreu em contexto geopolítico marcado pelo conflito armado entre Rússia e Ucrânia, com reflexos diretos no mercado internacional de urânio, cuja pressão sobre os preços de comercialização do minério foi acentuada com a eclosão de rebelião ocorrida neste ano no Níger, um dos maiores produtores de urânio no mundo, e a forte atuação de fundos especulativos no mercado de urânio.

A tendência de alta dos preços do urânio traz impactos diretos no Ciclo do Combustível Nuclear, inclusive no equilíbrio econômico-financeiro de nossos contratos de combustível nuclear para a EletroNuclear e impõe novos desafios e oportunidades para o desenvolvimento de políticas públicas capazes de fornecer subsídios e incentivar a nacionalização de parcelas significativas das cadeias globais de valor e, por conseguinte, reduzir a dependência tecnológica estrangeira.

Os empreendimentos a serem viabilizados, via parcerias com a regulamentação da Lei nº 14.514/2022, tem o potencial de gerar urânio excedente às necessidades nacionais, para comercialização no mercado internacional, criando uma fonte de receita adicional ao Programa Nuclear Brasileiro. A atratividade das parcerias reside no fato de que o urânio pode ser encontrado na natureza associado com outros minérios como ouro, nióbio, fosfato, tântalo, columbita, etc. Nos modelos de negócio trabalhados pela INB o parceiro privado ficaria com o minério associado e a INB com o minério nuclear.

A ampliação das linhas de crédito disponibilizadas por instituições de fomento no país e exterior para investimentos em infraestrutura e em políticas de inovação, principalmente pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e pelo *New Development Bank* (NDB), também se constitui em oportunidade factível para a modernização e ampliação do parque industrial da INB e para abertura de novas frentes de pesquisa e prospecção mineral, desde que as taxas de juros efetivamente praticadas sejam compatíveis com a rentabilidade das aplicações financeiras.

Não obstante, mesmo diante de cenário com maior oferta de crédito, a obtenção de financiamento para alavancagem, via de regra, acaba sendo inviabilizada pelas altas taxas de juros vigentes no país (taxa Selic equivalente a 12,75% a.a.), variável determinante para direcionamento do fluxo de recursos financeiros para o mercado de capitais.

O atual cenário do segmento nuclear favorece a captação de investimentos e incentivos políticos que podem contribuir para a conclusão de Angra 3 e a persecução dos demais objetivos do Plano Nacional de Energia 2050 (PNE 2050), com uma expansão mínima de 4 GW, podendo alcançar 8 GW até 2030, nas regiões Sudeste e Nordeste, bem como o início dos estudos de localização das novas centrais nucleares planejadas.

Em uma conjuntura internacional em que a agenda da transição energética avança e ganha importância, o Brasil adere aos compromissos globais de redução dos efeitos da crise climática e busca soluções para o desenvolvimento sustentável do país. Neste contexto, o setor nuclear permanece como uma oportunidade estratégica para o país, oferecendo capacidade de geração e confiabilidade no sistema elétrico, sem demandar grandes áreas ou recursos hídricos, e contribuindo para a descarbonização da geração e eletrificação do transporte.

O ganho de arrasto tecnológico do desenvolvimento do programa Nuclear Brasileiro é uma outra vantagem que justifica os vultuosos investimentos já feitos e os necessários para completar Angra 3, a construção do reator multipropósito (RMB) e os novos reatores planejados no PNE 2050.

Todo o cenário exposto exigirá da Companhia sólida preparação para atendimento às demandas que estão por vir. Nesse contexto a INB se prepara para realinhar sua estratégia a estes desafios e oportunidades.

Governança Corporativa

A INB vem ampliando e fortalecendo suas práticas de governança e compliance, com objetivo de garantir a sustentabilidade e conduzir a gestão dos negócios da Companhia com mais altos padrões éticos, zelando pela integridade e pela transparência. A Companhia possui uma estrutura de governança fundamentada no papel claro e objetivo de cada órgão responsável pela orientação, fiscalização e gestão dos seus negócios.

O aprimoramento da governança corporativa vem sendo conduzido por uma estrutura, práticas e instrumentos normativos, nos quais estão incluídos o Manual de Organização, o Estatuto Social, os Regimentos Internos, as Políticas e Normas que norteiam o funcionamento dos órgãos, áreas, atividades e processos da INB.

Agentes da Governança

Assembleia Geral dos Acionistas Instância máxima decisória com poderes para deliberar sobre todos os negócios relativos ao objeto social da Companhia. Compete a Assembleia Geral, eleger os membros do Conselho de Administração e do Conselho Fiscal, entre outras atribuições e responsabilidades

Conselho Fiscal - Órgão colegiado, independente, composto por 3 (três) membros eleitos pela Assembleia Geral, não integrante da Administração, ao qual cabe, por meio de sua função fiscalizadora, representar os acionistas e acompanhar as ações dos administradores, com o objetivo de verificar o cumprimento dos deveres legais e estatutários, e defender os interesses da INB e dos seus acionistas.

Conselho de Administração (CA) - Órgão de deliberação colegiada, composto por 7 (sete) membros eleitos pela Assembleia Geral, responsável por analisar, aprovar e monitorar todas as ações e decisões envolvendo práticas de governança corporativa, relacionamento com partes interessadas, Código de Ética, Conduta e Integridade; aprovar e acompanhar os planos de negócios estratégicos e de investimentos e verificar a atuação da Diretoria Executiva. É assessorado pela Auditoria Interna, pelo Comitê de Auditoria Estatutária, pelo Comitê de Pessoas, Elegibilidade, Sucessão e Remuneração e pela Ouvidoria.

Em conformidade com a Lei nº 13.303/16 o Conselho de Administração da INB é formado por, no mínimo, 25% de membros independentes.

Diretoria Executiva (DE) - Composta pelo diretor-presidente e 4 (quatro) diretores, eleitos pelo CA, que possui dentre as atribuições acompanhar as atividades relacionadas às práticas da governança corporativa, o monitoramento da sustentabilidade dos negócios, dos riscos estratégicos e as respectivas medidas de mitigação, bem como exercício do poder decisório no que se refere às atividades da Companhia. É assessorado pelo Comitê de Governança, Riscos e Controle Interno.

Comitês de assessoramento ao Conselho de Administração e a Diretoria Executiva – Órgãos de fiscalização e assessoramento ao Conselho de Administração e à Diretoria Executiva.

O Conselho de Administração da Companhia, em reunião realizada em 16/10/2023, editou a RCA nº 048/23, determinando a criação dos seguintes comitês de assessoramento ao Conselho de Administração:

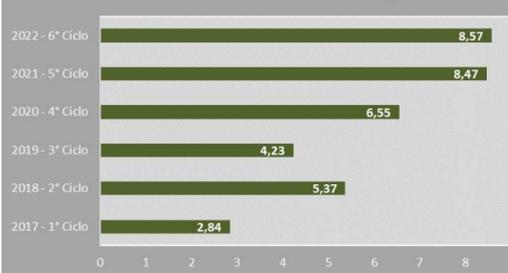
- Comitê de Assessoramento sobre Parcerias (CAP) - órgão de caráter permanente, que se reporta ao Conselho de Administração, e que tem por finalidade auxiliá-lo no exercício das suas atribuições legais e regimentais, especificamente quanto à avaliação de associações e negócios entre a INB e o titular da autorização de pesquisa mineral ou de concessão de lavra com ocorrência de elementos nucleares ou matérias-primas que contenham elementos nucleares associados; e
- Comitê de Assessoramento em Governança (CGO) - órgão de caráter permanente, que se reporta diretamente ao Conselho de Administração, e que tem como objetivo avaliar as oportunidades para implementação de ações necessárias para o funcionamento adequado das estruturas e instrumentos de governança, bem como para fomentar a cultura de governança na Companhia.

Auditoria Interna - Área vinculada ao Conselho de Administração, responsável pelo controle, assessoramento, orientação, acompanhamento, avaliação dos controles internos e da aderência às normas regulatórias. Tem como missão aumentar e proteger o valor organizacional, fornecendo avaliação, assessoria e conhecimento, atuando como terceira linha de defesa no gerenciamento eficaz de riscos e controles. A Auditoria Interna da INB é o principal canal de relacionamento da Companhia com a Controladoria-Geral da União (CGU) e com o Tribunal de Contas da União (TCU) para prover atendimento das demandas destes órgãos de fiscalização e controle.

Ouvidoria - Área vinculada ao Conselho de Administração que garante o diálogo entre o cidadão e a Companhia. As manifestações e demandas endereçadas à Ouvidoria podem ser realizadas pelo atendimento pessoal ou mediante ao acesso aos canais disponibilizados na página eletrônica - www.inb.gov.br, mensagem eletrônica encaminhada para ouvidoria@inb.gov.br e através do Sistema de Ouvidorias do Poder Executivo Federal (e-Ouv).

Gerência de Governança Corporativa - Área de Governança Corporativa tem entre as principais atribuições a responsabilidade de planejar, desenvolver, implantar, operacionalizar e acompanhar as atividades de governança, gestão de riscos, conformidade e controle interno em articulação com as demais áreas da Companhia.

IG-Sest - Performance da Companhia



Indicadores de Governança

Os indicadores de governança apontados pelos órgãos de controle das empresas estatais vêm mostrando que a INB se destaca entre as estatais no cumprimento dos requisitos de governança, transparência, ética e integridade na gestão dos seus negócios e no cumprimento das Políticas Públicas de sua responsabilidade.

As avaliações realizadas de forma contínua pela Sest, através do Indicador de Governança das Empresas Estatais – IG-Sest, comprovou que a INB apresentou evolução nas práticas de governança, conforme o histórico do desempenho da INB desde o 1º Ciclo, realizado em 2017 até o 6º Ciclo, realizado em 2022, conforme demonstrado a seguir:

O 7º Ciclo do IG-Sest estava previsto para realização em 2023, contudo, o Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI), informou pelo Ofício Circular SEI nº 567/2023/MGI, de 13/06/2023, que o 7º Ciclo foi reprogramado para 2024, objetivando oportunizar uma revisão metodológica para apuração do Indicador.

Gestão de Riscos

A gestão eficaz de riscos é um componente fundamental da governança corporativa que desempenha um papel crítico na sustentabilidade e no sucesso da Companhia. A Política e as normas de Gestão de Riscos, integram o Sistema de Gestão de Riscos da INB e consiste no conjunto de instrumentos de governança e gestão para apoio à concepção, implementação, monitoramento e melhoria contínua do processo de gerenciamento de riscos.

O processo de gestão de riscos da INB é coordenado por uma área corporativa, permitindo a padronização e a uniformização das análises de risco. O gerenciamento das responsabilidades dos riscos da Companhia está estruturado de acordo com o modelo de três linhas. Nesse modelo, cada grupo de gestores que compõe as linhas desempenha um papel distinto na estrutura de governança.

Em função das mudanças ocorridas desde a última avaliação dos riscos da Companhia, realizada em 2021, bem como das ações de mitigação e gerenciamento implementadas para responder aos riscos e garantir a continuidade das operações, em 2023 se fez necessária a revisão e a atualização da avaliação dos principais riscos corporativos da INB. Esta revisão é uma demonstração do compromisso contínuo em compreender e gerenciar os riscos que podem impactar o negócio, à medida que as condições externas e internas se modificam.

Riscos associados ao Negócio	Criticidade Residual	Nível de Aceitação do Risco Residual	Posição do Risco em 2023
Indisponibilidade Orçamentária.	Alto	Urgente	1º
Indisponibilidade de Matéria Prima e Insumos.	Médio	Tolerável	2º
Obsolescência das instalações FCN.	Médio	Tolerável	3º
Paralisação de processos de produção.	Médio	Tolerável	4º
Danos à infraestrutura do Data Center.	Médio	Tolerável	5º
Perda de Licenciamento (Intempetividade no cumprimento).	Médio	Tolerável	6º
Descontinuidade de portfólio de projetos na área mineral.	Médio	Tolerável	7º
Descontinuidade das operações de lavra da Mina do Engenho.	Baixo	Aceitável	8º
Falha nos controles de Salvaguardas.	Baixo	Aceitável	9º
Desvio na condução da implantação e operação do Projeto Santa Quitéria.	Muito Baixo	Trivial	10º

O comprometimento em compreender as complexidades do ambiente de negócios da Companhia e adaptar nossas estratégias de gestão de riscos é imprescindível. A revisão do nível de risco em 2023 demonstra que atingimos uma compreensão das dinâmicas que moldam o cenário empresarial, auxiliando a tomada de decisões para proteger os ativos e interesses da INB.

O Conselho de Administração em reunião realizada em 15/12/2023, conforme RCA nº 062/23, determinou que até fevereiro de 2024, a Gerência de Governança da INB, por meio da Diretoria Executiva, apresente o detalhamento de cada um dos riscos da Matriz de Risco, identificando causas, ações preventivas mitigatórias, ações de contingência e responsáveis pelas suas execuções.

Gestão de Pessoas

O Capital Humano é um dos pilares do nosso negócio, sendo o principal reator das ações estratégicas. Trabalhamos para garantir as condições para desenvolver as competências, habilidades e atitudes dos empregados, reunir conhecimentos e gerar valor estratégico. Estimulamos o compartilhamento de conhecimentos, valorizamos o engajamento e a motivação voltados para resultados, bem como incentivamos as atitudes de inovação e superação de desafios.

A INB estabeleceu as diretrizes para orientar a gestão de pessoas por meio de instrumentos normativos, entre os quais destacamos:

- **Manual de Recursos Humanos**

O Manual de Recursos Humanos contém uma série de capítulos organizados para estabelecer procedimentos, diretrizes e responsabilidades. O objetivo do manual é transmitir informação e orientar os empregados, podendo ser utilizado como material de consulta para conhecimento mais aprofundado de regras inerentes a área de Recursos Humanos.

1 Steps - cenário de políticas declaradas

2 APS - cenário de promessas anunciadas

3 The Telegraph - Hedge funds stoppelo 'yellowcake' as price surges

4 29ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP29)

5 Painel Intergovernamental para a Mudança de Clima

6 https://www.oecd-nea.org/fcm/sj_880666/nea-el-cop28_disponível em 04/12/2023.

7 Small Modular Reactors