

ROSATOM NEWSLETTER

01.

HISTÓRIAS

Início da fundação de concreto para a usina nuclear do Uzbequistão
Notícias sobre o ciclo fechado do combustível nuclear
Avanços na bioeconomia



02.

TENDÊNCIAS

Vietnã adota a energia nuclear

03.

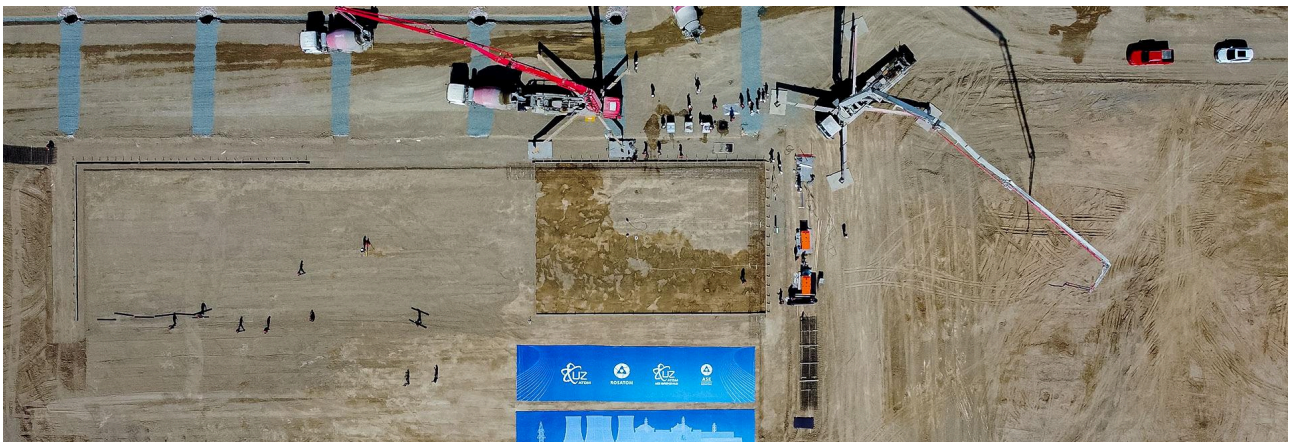
NOTÍCIAS REGIONAIS

América Latina. Joyce Mendez: A força da solidariedade



Início da fundação de concreto para a usina nuclear do Uzbequistão

Em 24 de março, tiveram início os trabalhos de assentamento de concreto no canteiro de obras da usina nuclear do Uzbequistão, a fim de preparar a fundação para o início oficial da construção. No mesmo dia, o diretor-geral da Rosatom, Alexey Likhachev, e o diretor da Uzatom, Azim Akhmedkhadjaev, assinaram documentos que ampliam a cooperação entre o Uzbequistão e a Rosatom.



Os trabalhos de assentamento de concreto começaram no canteiro de obras no distrito de Farish, na região de Jizzakh, para a primeira unidade de energia a ser equipada com um reator modular pequeno (SMR) RITM-200N. Os trabalhadores estão nivelando a base e instalando sistemas de impermeabilização e aterramento. Cerca de 900 metros cúbicos de concreto serão colocados durante esta etapa. Anteriormente, a Uzatom recebeu uma licença de implantação para a instalação de dois reatores RITM-200N. Espera-se que o primeiro concreto para a laje de fundação dos edifícios da ilha nuclear seja lançado ainda este ano. O reator está sendo fabricado paralelamente.

A usina nuclear no Uzbequistão será a primeira no mundo a abrigar dois tipos diferentes de unidades de energia em um único local: duas unidades de 1.000 MW com reatores VVER-1000 e duas unidades de 55 MW com SMRs RITM-200N. Essa configuração está formalizada em um adendo ao contrato de construção da usina nuclear. Ele foi assinado pelo diretor-geral da Rosatom, Alexey Likhachev, e pelo diretor da Uzatom, Azim Akhmedkhadjaev, no dia em que começaram os preparativos para a fundação de concreto.

Quando operando em plena capacidade, as quatro unidades gerarão cerca de 17,2 bilhões de kWh por ano, cobrindo até 14% do consumo total de energia do Uzbequistão. Isso é quase suficiente para fornecer eletricidade a Tashkent, Samarcanda e Bucara, as principais cidades do país. A combinação de unidades com diferentes capacidades cobrirá tanto a carga básica quanto a demanda de pico. A infraestrutura compartilhada da usina reduzirá os custos de capital e operacionais.

Mais do que apenas uma usina nuclear

Alexey Likhachev e Azim Akhmedkhadjaev também assinaram um roteiro para cooperação nos setores nuclear e afins. Ele delinea as principais áreas de colaboração bilateral durante a construção da usina nuclear, a saber: treinamento de pessoal, o estabelecimento de uma cidade-satélite da usina nuclear e campanhas de conscientização pública sobre as tecnologias nucleares atuais. No mesmo dia, a construção da usina nuclear foi discutida por telefone pelos presidentes de ambos os países.

Além de construir uma cidade confortável e moderna perto da usina nuclear, a Rosatom propõe transformá-la em um centro para o desenvolvimento

da medicina nuclear, da ciência dos materiais e de soluções de irradiação para o tratamento de sementes, produtos alimentícios e dispositivos médicos. Um memorando de cooperação para a criação de centros multifuncionais de irradiação foi assinado em junho de 2025.

O Uzbequistão tem uma longa história de cooperação com a Rosatom em vários campos de interesse. Por exemplo, uma filial da Universidade Nacional de Pesquisa Nuclear (MEPhI), a principal universidade da Rosatom, foi inaugurada em Tashkent em 2019, e este ano marcou o primeiro estágio de graduados uzbeques na Academia Técnica da Rosatom. A Divisão de Combustível da corporação nuclear russa fornece combustível para o reator de pesquisa instalado no Instituto de Física Nuclear da Academia de Ciências do Uzbequistão. Eles também colaboram no descomissionamento nuclear e na gestão de resíduos radioativos. Além disso, o instituto aderiu ao consórcio internacional que operará o reator de pesquisa multifuncional MBIR de quarta geração, que a Rosatom está construindo em Dimitrovgrad.



Histórico de sucesso do VVER

As unidades do reator VVER-1000, com capacidade de 1.000 MW, provaram ser eficientes e confiáveis na Rússia e em vários países estrangeiros. Por exemplo, as quatro unidades de energia comissionadas na Usina Nuclear de Tianwan, na China, têm sido repetidamente reconhecidas como as mais seguras do mundo em determinados parâmetros. As duas primeiras unidades VVER-1000 na Usina Nuclear de Kudankulam, na Índia, já injetaram 100 bilhões de kWh de eletricidade na rede elétrica nacional do país, demonstrando desempenho acima do projetado.

O reator RITM-200N pertence à família de reatores RITM-200 desenvolvida para quebra-gelos nucleares, unidades de energia flutuantes e pequenas usinas nucleares terrestres. O projeto do RITM-200 apresenta uma seção integrada de geração de vapor com dimensões reduzidas, um núcleo inovador de alta energia e um gerador de vapor com uma superfície compacta de troca de calor. Seus sistemas de controle e segurança atendem às normas mais recentes, oferecendo segurança inerente, conformidade ambiental, facilidade de manutenção e outros recursos de fácil utilização.

Notícias sobre o ciclo fechado do combustível nuclear

A Divisão de Combustível da Rosatom (TVEL) está aprimorando continuamente seu combustível para aumentar a segurança e está avançando em P&D para estabelecer um ciclo fechado de combustível nuclear e maximizar o uso da energia contida no urânio natural. Aqui está uma visão geral das conquistas recentes neste campo.



A Unidade 2 da Usina Nuclear de Rostov concluiu a última iteração do projeto-piloto de combustível tolerante a acidentes (ATF). “Tolerante” significa que o combustível foi projetado para ser mais resistente a acidentes graves além da base de projeto. Os conjuntos de combustível foram carregados no reator VVER-1000 em 2021 e completaram um ciclo operacional completo, consistindo em três intervalos de reabastecimento de 18 meses. A operação piloto envolveu três conjuntos combinados TVS-2M, cada um contendo 12 barras de combustível. Seis dessas barras utilizaram uma liga 42CrNiMo, enquanto o revestimento das demais foi feito de uma liga de zircônio revestida com cromo. Em caso de emergência, esses novos materiais eliminarão completamente ou retardarão significativamente o desenvolvimento de uma reação vapor-zircônio no núcleo do reator.

“Considerando todos os fatores — economia, tecnologia, regulamentação e procedimentos —, a escolha ideal para aplicação comercial é o revestimento feito de uma liga convencional de zircônio revestida com cromo. O programa de desenvolvimento da ATF produziu outro resultado essencial para o fechamento do ciclo do combustível nuclear. As propriedades da superfície revestida de cromo eliminam várias operações manuais durante a fabricação de combustível

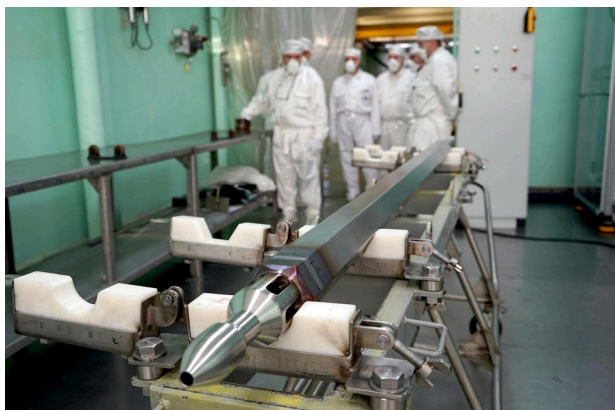
nuclear para reatores VVER. A fabricação totalmente automatizada é um pré-requisito para a produção comercial de combustível contendo urânio e plutônio reprocessados”, explicou Alexander Ugrumov, vice-presidente sênior de Pesquisa e Desenvolvimento da TVEL.

Combustível REMIX

A Unidade 1 da Usina Nuclear de Balakovo concluiu o terceiro período de operação piloto de 18 meses para os conjuntos de combustível contendo combustível REMIX. Esse combustível é uma mistura de urânio e plutônio reprocessados, recuperados do combustível nuclear usado dos reatores VVER. O REMIX está previsto para uso em reatores térmicos de água leve, integrando-os assim ao ciclo fechado do combustível nuclear.

Seis conjuntos de combustível totalmente carregados com as inovadoras barras de combustível foram introduzidos no reator VVER-1000 no final de 2021. Não foram detectados desvios durante a operação; o desempenho neutrônico e os parâmetros do ciclo de vida permaneceram dentro dos limites de projeto. Os três últimos desses seis conjuntos foram extraídos do núcleo em março de 2026. Assim como os conjuntos com revestimento ATF, eles passaram

com sucesso por três intervalos de reabastecimento de 18 meses. Após serem extraídos do núcleo do reator, os conjuntos de combustível irradiado foram colocados em uma piscina de combustível usado. Três conjuntos extraídos em 2024, após a conclusão do segundo intervalo de reabastecimento, já estão armazenados lá. Os conjuntos resfriados serão enviados ao instituto de pesquisa em Dimitrovgrad para exames pós-irradiação.



“Levando em conta a operação de barras de combustível experimentais e, posteriormente, de conjuntos de combustível padrão, acumulamos quase 10 anos de experiência na irradiação de combustível REMIX em um reator comercial de grande capacidade. Após concluir os exames pós-irradiação das barras de combustível usado, seremos capazes de qualificar o combustível de urânio-plutônio para reatores VVER e oferecê-lo ao mercado pela primeira vez no mundo. O próximo passo será carregar um reator VVER com conjuntos de combustível de urânio-plutônio contendo urânio empobrecido e até 5% de plutônio. Assim, estamos desenvolvendo uma linha completa de produtos e soluções para o conceito de ciclo de combustível nuclear equilibrado, que vai desde o urânio reprocessado até várias composições de urânio-plutônio”, comentou Alexander Ugryumov.

Combustível MUPN

Cientistas da Divisão de Combustível desenvolveram um método comercial para a produção do isótopo nitrogênio-15, a fim de fabricar a próxima geração de combustível de nitreto misto de urânio-plutônio (MUPN). Está previsto que ele seja utilizado no reator de nêutrons rápidos BREST-OD-300, no âmbito do projeto Proryv (Breakthrough).

Como o nitrogênio-15 quase não absorve nêutrons, um número maior deles permanecerá no núcleo. Portanto, o uso do nitrogênio-15 permite, teoricamente, uma redução na quantidade de material combustível carregado no reator. Além disso, o nitrogênio-15 reduzirá a geração de carbono-14 indesejado. Tudo isso melhorará o desempenho econômico e operacional do reator.

Para produzir nitrogênio-15 em sistemas bifásicos gás-líquido, foi criada uma instalação laboratorial piloto no Instituto Bochvar (VNIINM). Os processos tecnológicos para a obtenção do isótopo altamente enriquecido foram testados e otimizados, e o primeiro lote do produto foi fabricado.

“Nossa pesquisa sobre combustível para reatores rápidos abrange tanto combustíveis avançados quanto materiais estruturais, tecnologias de fabricação de combustível de urânio-plutônio e soluções para seu reprocessamento. Todos esses desenvolvimentos visam garantir a segurança energética e ambiental dentro do paradigma da sustentabilidade, expandindo ao máximo a base de recursos para usinas nucleares, ao mesmo tempo em que minimizam os resíduos radioativos e o combustível irradiado”, concluiu Alexander Ugryumov.

Avanços na bioeconomia

As tecnologias bioeconômicas estão entre as novas linhas de negócios que estão sendo desenvolvidas pela Rosatom. A corporação nuclear russa apresentou suas conquistas nesse campo no Fórum de Tecnologias do Futuro (FTF) em março. Entre as exposições em destaque estavam soluções de purificação de água, uma válvula cardíaca artificial, modelos de instalações de energia e outros desenvolvimentos.



No ano passado, um coelho chamado Zayats (Lebre) causou sensação no FTF após receber um implante de um vaso sanguíneo cultivado em um biofabricador da Rosatom. Ele não foi levado ao fórum deste ano, mas, conforme informou o diretor-geral da Rosatom, Alexey Likhachev, ao presidente russo Vladimir Putin durante uma visita à exposição, Zayats “está vivo, bem e encontrou uma namorada”.



Durante o ano entre os dois fóruns, os cientistas da corporação aprenderam a criar órgãos mais complexos do que equivalentes vasculares, como uma válvula cardíaca humana. O próximo passo é avançar para sistemas funcionais. Em março deste ano, a Rússia adotou sua primeira norma nacional que regulamenta a bioimpressão 3D de equivalentes de tecidos e órgãos. O documento, que entra em vigor em 1º de setembro de 2026, servirá de base para o avanço acelerado de uma das áreas mais promissoras da biomedicina moderna.

Outro desenvolvimento da Rosatom voltado para a melhoria da saúde humana é um ciclotron para a produção de isótopos médicos. Ele está sendo desenvolvido no Instituto de Pesquisa Efremov de Equipamentos Eletrofísicos (NII-EFA) em parceria com a Rosatom RDS. Um modelo 3D do ciclotron foi apresentado na exposição FTF. Até 2030, está prevista a entrega de vários ciclotrons a clínicas regionais russas.

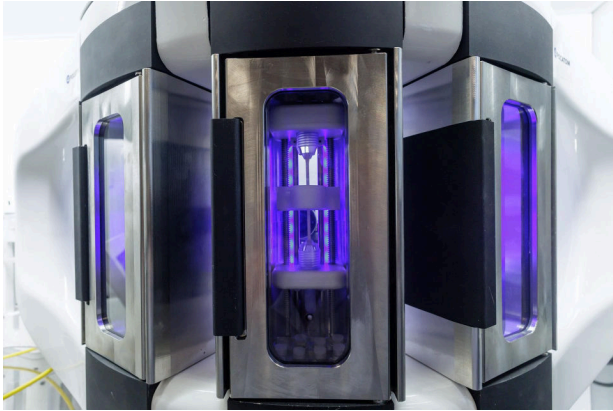
Enquanto isso, as baterias nucleares podem ser utilizadas com eficácia em marcapassos cardíacos e outros dispositivos semelhantes.

Remediação de resíduos históricos em benefício da natureza

A Rosatom está desenvolvendo soluções energéticas à base de biogás para preservar o meio ambiente. Por exemplo, seu estande na FTF foi decorado com flores cultivadas em estufas aquecidas por biogás. Esse biogás é coletado do aterro sanitário da cidade de Chelyabinsk, que foi remediado pela Rosatom em 2021. Hoje, uma colina bem cuidada ergue-se no local do antigo aterro. As emissões atmosféricas nocivas e o escoamento para o rio Miass cessaram.

Outro projeto envolve usinas de energia que operam com resíduos biológicos. Uma dessas usinas está sendo construída no Cazaquistão. A instalação funciona da seguinte maneira: resíduos orgânicos (dejetos de aves, estrume, etc.) são colocados em tanques, onde são processados por microorganismos. O biogás resultante é usado para

gerar eletricidade e calor. O resíduo sólido que sobra após o processamento serve como um valioso fertilizante.



No FTF, a Rosatom apresentou os resultados provisórios de um projeto para reabilitar o aterro sanitário de Krasny Bor, um local de resíduos perigosos na região de Leningrado. Um sistema de 13 etapas instalado no local purifica a água até atingir qualidade compatível com padrões para águas de uso pesqueiro. Carpas-crucianas vivas do rio Tosna, que recebe a água purificada de Krasny Bor, foram exibidas no fórum. “Isso prova que a água é de fato adequada para o desenvolvimento de ecossistemas naturais”, destacou Alexey Likhachev.

Infraestrutura para a bioeconomia

O processamento de big data é um componente importante de soluções avançadas, incluindo aquelas na bioeconomia. Uma das ferramentas mais comuns são as redes neurais. Elas podem se tornar mais econômicas com a redução de seu enorme consumo de energia por meio de tecnologias fotônicas. É exatamente nisso que pesquisadores do Centro Nuclear Federal Russo em Sarov estão trabalhando. Por exemplo, 15 unidades de processamento gráfico NVIDIA consumiram cerca de 10 kW para reconhecimento de imagem, enquanto um coprocessador fotônico consumiu apenas cerca de 120 W.

Vietnã adota a energia nuclear

A Rússia e o Vietnã assinaram um acordo para a construção de uma usina nuclear. Dmitry Raspopin, diretor do escritório da Rede Internacional da Rosatom no Vietnã, explica as razões por trás do foco na energia nuclear e como as tecnologias da Rosatom podem ajudar.



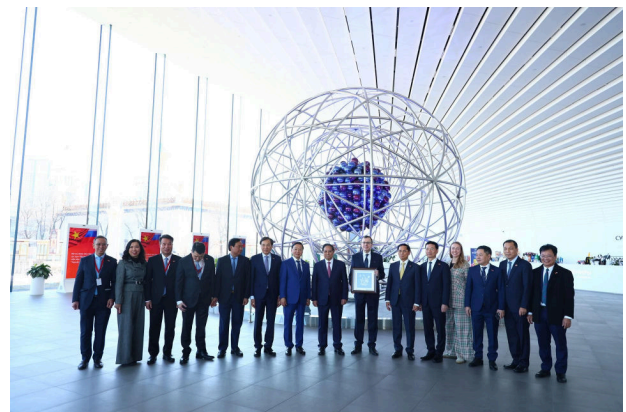
Em 23 de março, durante a visita oficial do primeiro-ministro vietnamita Pham Minh Chinh a Moscou, o diretor-geral da Rosatom, Alexey Likhachev, e o ministro-presidente do Gabinete do Governo do Vietnã, Tran Van Son, assinaram um acordo de cooperação intergovernamental para a construção da Usina Nuclear de Ninh Thuan 1 no Vietnã.

O setor elétrico do Vietnã é o segundo maior da região da ASEAN em termos de capacidade. Ele está crescendo rapidamente, mas a situação é extremamente tensa. As redes estão sobrecarregadas, o país é altamente dependente de fontes de energia renováveis intermitentes e ocorrem escassez de capacidade durante os picos de consumo. As autoridades estão tomando medidas para estabilizar a situação. Por exemplo, 3.900 km de linhas de transmissão de energia foram colocados em operação em 2025 como parte de 260 projetos de modernização da rede. Aprovadas no ano passado, as emendas ao Plano Nacional de Desenvolvimento Energético do Vietnã (PDP8, abrangendo o período de 2021 a 2030 com uma visão até 2050) preveem até US\$ 130 bilhões em investimentos até 2030.

O consumo industrial de eletricidade cresce cerca de 12% ao ano, e a demanda está cada vez mais superando a oferta. Enquanto isso, o crescimento do PIB do Vietnã supera o de todos os outros países da região, oscilando em torno de 7 a 8% ao ano, o que significa que a demanda por eletricidade dobra a cada 10 anos. A capacidade atual de 80 GW é lamentavelmente insuficiente para atender a todas as necessidades e cumprir os objetivos estratégicos

do Vietnã.

Os desafios mais graves em relação à eletricidade estão nas regiões do norte, que são assoladas por interrupções no fornecimento e apagões rotativos. A concessionária estatal EVN está gradualmente implantando Sistemas de Armazenamento de Energia em Baterias (BESS) para estabilizar a situação, mas está pedindo às famílias e às instalações industriais que consumam eletricidade com moderação.



Vantagens da energia nuclear

A energia nuclear proporciona, antes de tudo, geração de carga básica limpa e estável, minimizando o risco de apagões. As usinas nucleares ajudarão a suprir as necessidades diárias (iluminação, eletrodomésticos, transporte elétrico, etc.). Além disso, as usinas nucleares reduzirão a

dependência de carvão e gás importados e melhorarão as condições ambientais. Isso é especialmente crucial para áreas rurais e cidades em crescimento, onde usinas termelétricas a carvão poluem o ar.

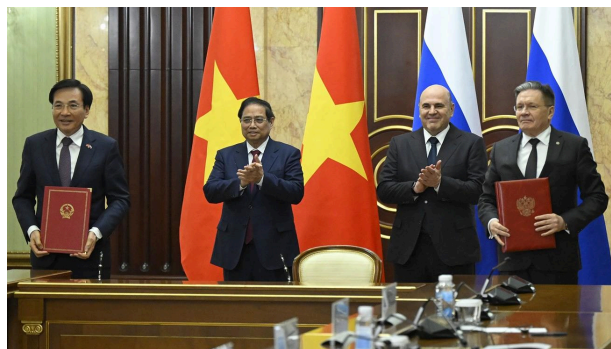
A energia nuclear também apoiará as indústrias orientadas para a exportação do Vietnã (eletrônicos, têxteis e agricultura) — por exemplo, empresas como Samsung, Intel, Nike e outras que há muito investem bilhões de dólares na manufatura no Vietnã. A geração estável e confiável facilitará o desenvolvimento da petroquímica e de outras indústrias pesadas. Uma indústria bem abastecida e diversificada tornará a economia nacional mais competitiva e, é claro, criará novos empregos nos setores de energia e afins.

A energia nuclear também facilitará a transição para um novo paradigma tecnológico. O Vietnã está atraindo ativamente investimentos em centros de dados: Google, Amazon, Microsoft e grandes empresas locais como Viettel, FPT e CMC estão construindo centros aqui devido aos baixos custos de construção e a um mercado em rápido crescimento. Essas instalações requerem enormes quantidades de energia estável e de baixo carbono. A energia nuclear, particularmente os reatores modulares pequenos (SMRs), é uma opção ideal para uma fonte estável de eletricidade, e muitos participantes do mercado já estão considerando seriamente essa possibilidade.

As tecnologias nucleares também estimulam a P&D e são utilizadas na produção de radiofármacos, na agricultura (irradiação de alimentos) e na proteção ambiental. A longo prazo, tudo isso permitirá que o Vietnã se torne um líder regional em tecnologias verdes e de ponta.

Apoio político

Dado o crescente déficit energético, a energia nuclear desempenha um papel fundamental na diversificação da geração de energia e na garantia da segurança energética de longo prazo. Após uma pausa iniciada em 2016, o país retomou seu programa nuclear em 2024 e o integrou ao PDP8 atualizado. Em 18 de março de 2026, o governo vietnamita aprovou a Estratégia para o Desenvolvimento dos Usos Pacíficos da Energia Atômica até 2035, com uma visão até 2050. A estratégia estipula que a energia nuclear é um dos principais impulsionadores do desenvolvimento de longo prazo do país, com o objetivo de aumentar a independência tecnológica, modernizar a indústria e melhorar a qualidade de vida.



O projeto Ninh Thuan 1 (batizado em homenagem à província onde a usina nuclear será construída) está programado para ser implementado até 2035. O acordo intergovernamental assinado pela Rússia e pelo Vietnã estabelece os termos e as principais áreas de cooperação bilateral relacionadas à construção de uma usina nuclear de duas unidades equipadas com reatores VVER-1200 e capacidade total de 2.400 MW. A Usina Nuclear de Leningrado II (Unidades 1 e 2) foi selecionada como projeto de referência para a instalação vietnamita. O documento estabelece o marco legal necessário para a construção da usina e define o rumo da cooperação nuclear russo-vietnamita nas próximas décadas.

Está prevista a entrada em operação de mais 8 GW de capacidade nuclear até 2050, inclusive por meio do uso de SMRs. A energia nuclear é vista como uma fonte de energia verde que contribui para a redução das emissões de CO₂ e para alcançar a neutralidade de carbono até 2050, tornando-se uma prioridade estratégica para o país.

A energia nuclear conta com forte apoio político. Por exemplo, o primeiro-ministro Pham Minh Chinh preside o Comitê Diretor Nacional para a Energia Nuclear. Ele tem reiterado que o projeto de construção de Ninh Thuan 1 é uma prioridade nacional de importância estratégica.

A liderança do Partido Comunista do Vietnã, representada pelo secretário-geral To Lam, também apoia a energia nuclear. Por meio de resoluções e decretos, o Bureau Político do Partido Comunista está estimulando a implantação acelerada da energia nuclear. A Assembleia Nacional aprovou a retomada dos projetos Ninh Thuan 1 e 2 e aprovou uma nova Lei de Energia Atômica, que entrou em vigor em 2026.

Apoio público

A atitude do público vietnamita em relação à energia nuclear varia de uma neutralidade cética à aceitação passiva. Os temores remanescentes após o acidente

de Fukushima, no Japão, ainda são perceptíveis. No entanto, não há protestos sérios.

O governo está promovendo ativamente as tecnologias nucleares. Pelo terceiro ano consecutivo, vem informando os residentes do país, especialmente na província de Ninh Thuan, sobre a segurança das usinas nucleares e os benefícios que elas trazem. O Ministério da Ciência e Tecnologia, o Ministério da Indústria e Comércio, a EVN e a liderança dos Comitês Populares nas províncias de Ninh Thuan e Khanh Hoa estão publicando materiais de mídia e desenvolvendo recursos online dedicados às tecnologias nucleares. Muitos eventos estão sendo realizados, como a Conferência do Vietnã sobre Ciência e Tecnologia Nuclear (VINANST-16), organizada pelo Instituto de Energia Atômica do Vietnã (Vinatom), os festivais Science and Atom Days (projetos conjuntos da Rosatom e da Casa da Rússia), o Global Atomic Quiz e o HackAtom, organizado diretamente pela corporação nuclear russa. Além disso, estão em andamento os trabalhos para a realização do estudo de viabilidade do Centro de Ciência e Tecnologia Nuclear (NSTC) na província de Dong Nai.

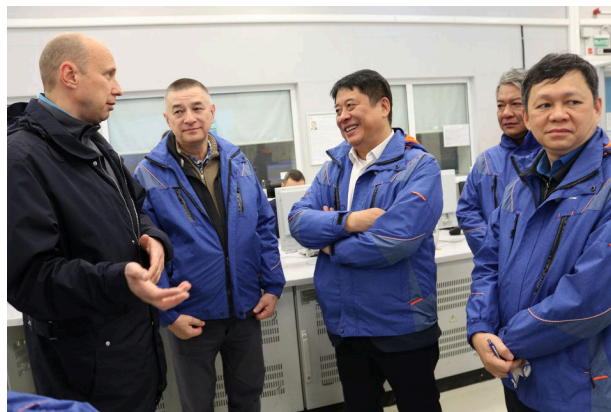
Capacidades russas

O Vietnã está demonstrando grande interesse em radiofármacos inovadores, novos materiais e tecnologias aditivas. Estas últimas são necessárias na indústria de petróleo e gás, na construção naval, no setor energético e na medicina. Os parceiros vietnamitas estão interessados no desenvolvimento de tecnologias de armazenamento de energia e na construção de uma cadeia de valor completa no setor de energia eólica, incluindo a produção de ímãs para turbinas eólicas. Outras áreas de interesse incluem o desenvolvimento de centros de dados, gêmeos digitais e simuladores para as indústrias nuclear e de energia, logística e soluções ambientais – dada a situação desafiadora em relação à qualidade do ar e à gestão de resíduos em várias províncias, incluindo a capital. A Rosatom está pronta para compartilhar seu conhecimento especializado com os colegas vietnamitas em todas essas áreas, já que a corporação possui uma ampla gama de experiências e competências relevantes.

Progresso educacional

Para sustentar o crescimento econômico, o Vietnã está reformando seu sistema educacional. Por exemplo, alterações legais entraram em vigor em 1º de janeiro de 2026: os salários dos professores estão sendo aumentados e um conjunto unificado de livros didáticos está sendo introduzido. Atualmente, 90% das escolas têm acesso à internet,

com a meta imediata sendo de 100%. As “escolas secundárias profissionais” passaram a fazer parte do sistema de educação profissionalizante. Os alunos podem estudar nessas escolas por 3 a 4 anos após o ensino fundamental II (9ª série) ou por 1 a 2 anos após o ensino médio (12ª série), combinando educação geral com formação profissional prática.



Cerca de 98% das crianças frequentam o ensino fundamental e médio e, como mostram os rankings, apresentam bom desempenho. No entanto, também há desafios: existe uma grande disparidade entre a qualidade da educação urbana e rural; métodos de ensino antiquados prevalecem em algumas províncias vietnamitas e há escassez de professores qualificados.

Em conjunto com universidades russas

A cooperação com universidades técnicas russas está se expandindo rapidamente. O ano de 2026 foi declarado o Ano da Ciência e Educação Russo-Vietnamita. A Rosatom e suas principais universidades estão ativamente envolvidas nessas atividades. Por exemplo, mais de 400 estudantes vietnamitas já foram treinados em física nuclear e engenharia de reatores na Universidade Nacional de Pesquisa Nuclear (MEPhI) e no Instituto de Engenharia Energética de Moscou (MPEI). Existe um sistema de estágios, e laboratórios conjuntos operam com a Universidade de Ciência e Tecnologia de Hanói (HUST). Aqui está outro exemplo: em fevereiro deste ano, a Universidade Politécnica de Tomsk (TPU) e a Rosatom realizaram um Dia da Carreira para estudantes vietnamitas em fase de graduação. A TPU também planeja abrir novos laboratórios e lançar novos cursos sobre energia sustentável para os programas conjuntos de ciência e educação russo-vietnamitas. O foco será a formação de pessoal técnico para a usina nuclear, o NSTC e os centros de dados.

Em linha com as tradições

Como em muitos países asiáticos, no Vietnã a ambiguidade é preferida à franqueza. “Sim” pode significar “talvez, se construirmos confiança”. Um “não” direto é muito raro; com mais frequência você ouvirá “é difícil” ou “vamos pensar sobre isso”. Portanto, é preciso saber ler nas entrelinhas, evitar o confronto direto com um parceiro para não causar “perda de face” e ter imensa paciência e respeito pelas especificidades culturais locais.

Conseqüentemente, a comunicação é sem pressa. Como o processo não é menos importante do que o resultado, será necessário mais de uma reunião para construir confiança. Após as negociações, a socialização informal durante o almoço ou jantar é imprescindível.

A cultura empresarial inclui a entrega de pequenas lembranças memoráveis em reuniões de boas-vindas e em homenagem a eventos festivos. Outro componente extremamente importante da etiqueta é demonstrar respeito pelos mais velhos, mesmo que tenham status inferior. Gestos pequenos, mas significativos, de respeito são importantes: cartões de visita devem ser entregues com as duas mãos e, ao recebê-los, não devem ser guardados imediatamente, mas examinados de forma ostensiva como sinal de respeito.

Os vietnamitas são supersticiosos em relação aos números. Quatro e 13 são números de azar; eles costumam ser pulados na numeração de andares de prédios e fileiras de aviões. Seis e oito, por outro lado, são números da sorte. O sétimo mês lunar (geralmente julho) é considerado azarado, então, durante esse período, os vietnamitas tentam evitar fechar negócios importantes ou fazer compras de grande valor. Isso deve ser levado em conta ao se preparar para reuniões ou assinaturas com parceiros vietnamitas.

Joyce Mendez: A força da solidariedade

A Rosatom está realizando sua segunda campanha de recrutamento para a Impact Team 2050, o conselho consultivo juvenil internacional do Diretor-Geral da corporação nuclear russa. O conselho tem como objetivo promover um diálogo direto entre jovens líderes e executivos da Rosatom para desenvolver a educação internacional, atrair jovens talentos para a indústria nuclear e ampliar o apoio às tecnologias nucleares entre a geração mais jovem em todo o mundo. Esta é a história de Joyce Mendez, membro da Impact Team 2050, cofundadora do Observatório Latino-Americano de Geopolítica Energética e integrante do Grupo Consultivo Juvenil sobre Mudanças Climáticas do Secretário-Geral da ONU.



Joyce Mendez nasceu e foi criada na Colômbia. Desde a infância, ela observou a diversidade natural e cultural da bacia do rio Paraná e do Aquífero Guarani, um dos maiores reservatórios de água doce do mundo.

“Um dia, na escola, durante uma aula de biologia, nos falaram sobre uma das consequências das mudanças climáticas no Brasil: o aumento das temperaturas afetava o crescimento da população de mosquitos transmissores da dengue e do vírus chikungunya. E esse é apenas um dos muitos problemas. Eu tinha 12 anos na época. Fiquei fascinada pelo tema e comecei a contar aos outros alunos sobre o impacto das mudanças climáticas em nossas vidas”, conta Joyce Mendez.

Projetos com a participação de Joyce

A crença de Joyce no poder da educação e do engajamento comunitário a levou a cofundar várias organizações não governamentais na América Latina. Em 2014, ela começou a trabalhar com jovens em um programa social e ambiental da Itaipu, a segunda maior usina hidrelétrica do mundo. Em 2015, Joyce ajudou a lançar o Observatório de Educação Ambiental Moema Viezzer, que promove o engajamento da comunidade local na conservação da biodiversidade e na luta contra as mudanças climáticas. Entre as conquistas do Observatório está

o Plano Municipal de Foz do Iguaçu para a Conservação da Mata Atlântica, voltado para a proteção dos ecossistemas da região.

Em 2016, Joyce cofundou o Observatório Latino-Americano de Geopolítica Energética e, em 2018, cofundou a Rede de Jovens do Paraguai pela Água, que capacita jovens profissionais a implementar projetos alinhados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU: Água Potável e Saneamento e Vida Subaquática. A organização mobilizou jovens em todo o Paraguai por meio de fóruns e programas nacionais.



Uma das principais missões de Joyce é defender os

povos indígenas, garantindo que suas vozes sejam ouvidas nas discussões sobre política climática e gestão de recursos. Ela acredita que o conhecimento tradicional não é meramente um patrimônio cultural, mas uma ferramenta vital para alcançar os ODS.

Colaboração internacional

Joyce participa da Agência de Energia Juvenil do BRICS, ajudando a desenvolver programas para jovens sobre a transição energética e o desenvolvimento sustentável.

Em 2023, o secretário-geral da ONU, António Guterres, nomeou Joyce para seu Grupo Consultivo Juvenil sobre Mudanças Climáticas. Apenas cinco jovens receberam tal convite. Representando sua região na arena internacional, Joyce enfatiza a importância de incorporar as perspectivas dos jovens e dos migrantes ao desenvolver soluções sustentáveis.

Sua visão para o futuro está enraizada na colaboração e na transparência. “Precisamos incentivar o diálogo entre culturas, gerações e grupos socioeconômicos”, afirma Joyce Mendez. “Somente por meio da discussão podemos encontrar pontos em comum e superar desafios compartilhados.”



Para Joyce, construir sistemas resilientes é uma filosofia de vida. “Não serei jovem para sempre”, ela reflete. “Mas criei plataformas que fornecerão à próxima geração as ferramentas necessárias para dar continuidade a esse trabalho.”

Impact Team 2050

Joyce se interessou por energia nuclear quando ainda era estudante universitária. Em 2022, ela passou a integrar o conselho da Impact Team 2050. Juntamente com a Rosatom, Joyce organizou grandes eventos que permitiram que jovens de toda a América Latina aprendessem sobre tecnologias nucleares, como construir uma carreira na indústria nuclear e como melhorar a pegada climática de seus países.

“Entrei para a Impact Team 2050 para provar que a transição energética deve ser inclusiva e que as vozes da América Latina devem ser ouvidas. E conseguimos. Reunimos jovens líderes de nove países da região. Realizamos visitas técnicas à Usina Nuclear de Angra e ao reator de pesquisa IPEN no Brasil, e organizamos um workshop conjunto com a AIEA, que lançou as bases para o desenvolvimento de TECDOCs relevantes (*documentos técnicos da AIEA – Ed.*). Mas meu maior motivo de orgulho é a apresentação de nossos dois anos de trabalho na COP30 em Belém, no coração da Amazônia. Mostramos ao mundo inteiro, na sessão da AIEA, que o movimento nuclear juvenil latino-americano existe, é forte e está pronto para oferecer soluções. Quando representantes de comunidades indígenas e jovens engenheiros falam a mesma língua, isso é verdadeiro progresso.”

Fazendo a diferença

Em sua juventude, Joyce ouviu uma parábola que influenciou sua visão de mundo. Um incêndio começou na floresta amazônica. Os animais fugiram das chamas aterrorizados. Mas, de repente, perceberam um beija-flor voando para dentro da floresta.

“Por que você está voltando para lá?”

“Eu carrego uma gota de água no bico. Se todos fizerem isso, podemos apagar o incêndio.”

“Pensei que queria ser como o beija-flor, para dar minha contribuição e apagar o incêndio”, diz Joyce Mendez. “Por causa desse sonho, tive que abrir mão de festas e relacionamentos na minha juventude, mas não me arrependo de nada. Se todos derem a contribuição que puderem, veremos como tudo muda. A colaboração é mais importante do que a competição; há força na solidariedade.”