

Uma energia pra lá de competitiva

Em 2007, ano em que o Governo decidiu retomar o Programa Nuclear Brasileiro, uma publicação de divulgação científica dirigida ao público juvenil afirmava que a energia do urânio pode salvar o Planeta. E contava a incrível história de como o antigo inimigo número 1 dos ecologistas virou a maior esperança da ciência contra o aquecimento global.



Menos de dois anos depois, o mundo avançou nesta direção. Uma pesquisa realizada em 20 países constatou que mais de dois terços das pessoas confiam na energia do urânio e consideram que ela deve ser mais utilizada para que o mundo tenha um futuro melhor.

Isto significa dizer que estão diminuindo os entraves e os problemas causados pela baixa aceitação desse tipo de energia junto à opinião pública e que foram provocados, em grande parte, por 50 anos de 'guerra fria'. Naquela época, os Estados Unidos e a antiga União Soviética aumentavam seus arsenais nucleares de guerra e o mundo se sentia ameaçado.

Ainda precisamos avançar muito para desfazer antigos conceitos, mas hoje podemos afirmar que a segurança é o item mais importante em toda a cadeia que envolve a produção da energia do urânio. Na verdade, ela é a única cuja produção é controlada em todas as etapas, e é constantemente fiscalizada por organismos nacionais e internacionais.

Havia ainda outra questão levantada em relação à energia nuclear – a alegação de que seu preço era alto demais. Atualmente o cenário é outro: embora os custos de construção de uma usina sejam maiores do que os de outras térmicas, a sua operação é muitíssimo mais barata. Para o Brasil, que tem urânio em abundância, isto quer dizer garantia de matéria-prima e de preservação ambiental.

Para a INB, o urânio é muito mais que uma fonte de energia, ele é uma riqueza que estimula o desenvolvimento e pode também gerar divisas para o país.

ALFREDO TRANJAN FILHO
presidente das Indústrias Nucleares do Brasil

A vida de volta

No mês de setembro, as Indústrias Nucleares do Brasil receberam mais um prêmio por sua atuação na recuperação ambiental de trechos da Mata Atlântica em áreas próximas à Fábrica de Combustível Nuclear (FCN) no município de Resende, no Estado do Rio. Este terceiro prêmio reconheceu as boas práticas em sustentabilidade ambiental adotadas pela empresa na região do sul fluminense que se encontrava degradada pelo cultivo do café.

Na mesma época em Caetité, na Bahia, a empresa completava o reflorestamento de 72 hectares de terras situadas no entorno de sua unidade de mineração e beneficiamento de urânio. Naquela região do sertão baiano, onde ainda se queima vegetação de Caatinga para produzir carvão, o trabalho ambiental da INB inclui também a produção e distribuição de mudas de plantas nativas a comunidades e prefeituras, e a participação em palestras e campanhas em defesa do meio ambiente. Nesses últimos dez anos, 1 milhão de mudas foram produzidas.

DAQUI → Caetité

Boletim informativo para Caetité e arredores

A HORA E A VEZ DA ENERGIA DO URÂNIO



Nos Jogos Olímpicos de 2016, quando atletas de todo o mundo estarão no Rio de Janeiro participando do mais importante evento esportivo do mundo, a energia

do urânio que vem de Caetité, iluminará estádios, quadras, piscinas, alojamentos... Essa energia também levará a todos os continentes, através das trans-

missões de rádio e TV, a garra de nossos atletas e as maravilhas de uma cidade que deve grande parte de seu brilho ao urânio que sai de nossa terra.

Rio 2016 – a hora e a vez da nossa energia!

ENERGIA LIMPA

CONTEMPORÂNEA
DESENVOLVIMENTO
INOVAÇÃO
AUTONOMIA
DESAFIO

COMPROMISSO TECNOLOGIA VALOR ENERGIA SUSTENTÁVEL

www.inb.gov.br

INB INDÚSTRIAS
NUCLEARES
DO BRASIL

Ministério da
Ciência e Tecnologia

BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

EXPEDIENTE

Editora – Helena Beltrão • Produção Executiva – Gabriela Marchesin

Projeto gráfico – Maraca Design • Fotos – Acervo INB, Fábio Alves, Fotus K, Marcelo Correa e Ricardo Prado

INB INDÚSTRIAS
NUCLEARES
DO BRASIL

Ministério da
Ciência e Tecnologia

BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

O RENASCER DE UMA ENERGIA

O começo do século XXI ficou marcado na história mundial da energia como o início de um movimento que se propagaria tanto em países ricos quanto por nações em vias de desenvolvimento – o renascimento nuclear. E não foi por acaso que novas usinas começaram a ser planejadas e instaladas: é que também nessa época os estudos sobre as mudanças climáticas recomendaram a adoção de fontes geradoras de energia que não emitam CO₂, e dentre elas, a energia nuclear.

Existem hoje na China 11 usinas nucleares em operação; em 2020 elas serão 51 e, em 2030 o número chegará a 80. Na Índia,

dentro dos próximos 20 anos serão construídas 28 novas usinas; na África do Sul e na Rússia, mais 31 usinas entrarão em operação até 2030.

Para atender a demanda por energia entre os anos de 2025-2030, quando a população brasileira vai passar de 185 milhões para 238 milhões, e o potencial de geração elétrica a partir das hidrelétricas estará em vias de esgotamento, o Brasil retomou seu Programa Nuclear em 2003. Assim, Angra 3 começa a ser construída no ano que vem e outras quatro usinas estão em fase de planejamento.



Mais usinas, mais urânio, mais energia

Com o desafio de abastecer essas novas usinas, as Indústrias Nucleares do Brasil (INB) estão atuando em três frentes de trabalho para produzir seis vezes mais urânio, passando das atuais 400 toneladas anuais para 2.400 toneladas/ano em 2017. Urânio é o que não falta no Brasil – as reservas já identificadas em nosso território são a sexta maior do mundo.

Para abrir novas áreas de mineração, a INB firmou uma parceria inédita com a empresa Galvani e juntas vão explorar a mina de Santa Quitéria, no sertão cearense, onde o urânio se encontra associado ao fosfato. A partir de 2012, Santa Quitéria produzirá 1.100 toneladas de urânio por ano, passando, em 2017, para uma produção plena de 1600 toneladas/ano.

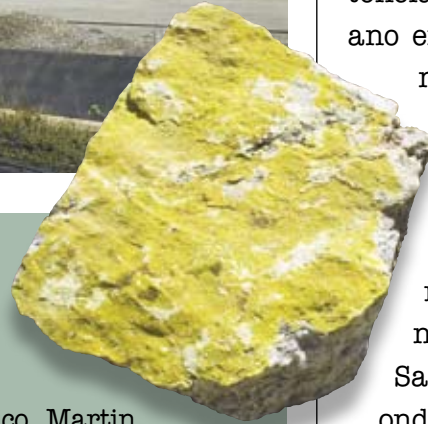
O restante do urânio necessário para o funcionamento das usinas nucleares sairá de Caetité, na Bahia, que vai dobrar sua produção, passando das atuais 400 para 800 t/ano, com a abertura de duas novas áreas de mineração e a entrada em operação da lavra subterrânea da mina Cachoeira, que atualmente abastece sozinha as usinas de Angra 1 e 2.

O que é o urânio

Em 1789, o químico Martin Klaproth identificou o mineral, que ganhou este nome em homenagem ao planeta que havia sido descoberto há pouco. O urânio é o mais pesado entre os elementos naturais e seu símbolo na escala periódica é U. Um só elemento combustível, que contém 530 quilos de urânio, tem capacidade para abastecer cerca de 42 mil residências durante 1 mês; para abastecer o mesmo número de casas em igual período são necessárias cerca de 5.200 toneladas de petróleo ou 13 mil toneladas de carvão.

“A energia nuclear é a única que pode ser usada em larga escala para a redução das emissões de gases que provocam o aquecimento global. Isto porque ela é viável do ponto econômico e, ao mesmo tempo, atende à crescente demanda por energia”.

PATRICK MOORE,
ambientalista – um dos
fundadores do Greenpeace



Um combustível com a marca da inovação



Um conjunto de elementos combustíveis com tecnologia inovadora, está gerando energia nos reatores de Angra 2 desde o último mês de agosto é o HTP (High Thermal Performance) um produto top de linha que permite altas queimas, ciclos mais longos e aumento da potência da usina. As inovações do HTP estão tanto nos materiais quanto no projeto, que foi elaborado pela empresa francesa AREVA, da qual a INB vem adquirindo conhecimento através de parcerias.

No ano que vem, Angra 1 também receberá um combustível de nova geração, o 16NGF (New Generation Fuel), desenvolvido com a participação da INB, que vai proporcionar aumento da potência do reator e aumento do ciclo de sua utilização. Para garantir um produto de alta tecnologia, as Indústrias Nucleares do Brasil investem permanentemente na inovação, tanto dos processos fabris quanto de seu produto final, o combustível nuclear.

O que é este combustível?

O combustível nuclear é composto por pastilhas de urânio montadas em tubos de uma liga especial, formando um conjunto de varetas cuja estrutura tem até 5 metros de altura.

Dentro do reator das usinas nucleares, o urânio contido no elemento combustível libera calor devido à fissão de seus átomos, produzindo o vapor que faz girar as turbinas das usinas, gerando assim energia elétrica.

Enriquecimento de urânio

Brasil entre os países que dominam esta tecnologia

Foi no início deste ano que o Brasil entrou para o seleto grupo de países que produzem urânio enriquecido em escala industrial para gerar energia elétrica. Em sua unidade industrial localizada no município de Resende, as Indústrias Nucleares do Brasil estão enriquecendo urânio por um processo de ultracentrifugação desenvolvido no Brasil. Em 2014, quando todas as dez cascatas que integram o projeto da usina entrarem em funcionamento, a INB atenderá toda a demanda das usinas nucleares brasileiras.

Com a perspectiva da instalação de mais usinas nucleares, a empresa planeja aumentar a sua capacidade de enriquecimento de urânio, de modo que o Brasil seja autosuficiente nesta área.



O que é enriquecimento

É a etapa mais tecnologicamente sofisticada do ciclo do combustível nuclear. Para que o urânio seja utilizado na geração de energia elétrica, é preciso enriquecê-lo, ou seja, aumentar sua concentração do isótopo U²³⁵, diminuindo a do U²³⁸. O urânio em sua forma natural apresenta apenas 0,7% do isótopo U²³⁵, depois de enriquecido, sobe para cerca de 4%. As usinas brasileiras estão licenciadas para operar com grau de enriquecimento de urânio de até 5%. A tecnologia utilizada pela INB foi desenvolvida pelo Centro Tecnológico da Marinha, em São Paulo, em parceria com o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares.