

revista
gtd
energia elétrica

Editora
Lumière

ano 7 • ed. 43 • mai/jun 2011 • R\$ 15,00



Blecautes: De quem é a culpa dos constantes desligamentos?

Fraudes: O uso da inteligência na redução dos "gatos"

Entrevista: A energia nuclear continuará em pauta no planejamento brasileiro?

Fiee: Confira os lançamentos das empresas na feira

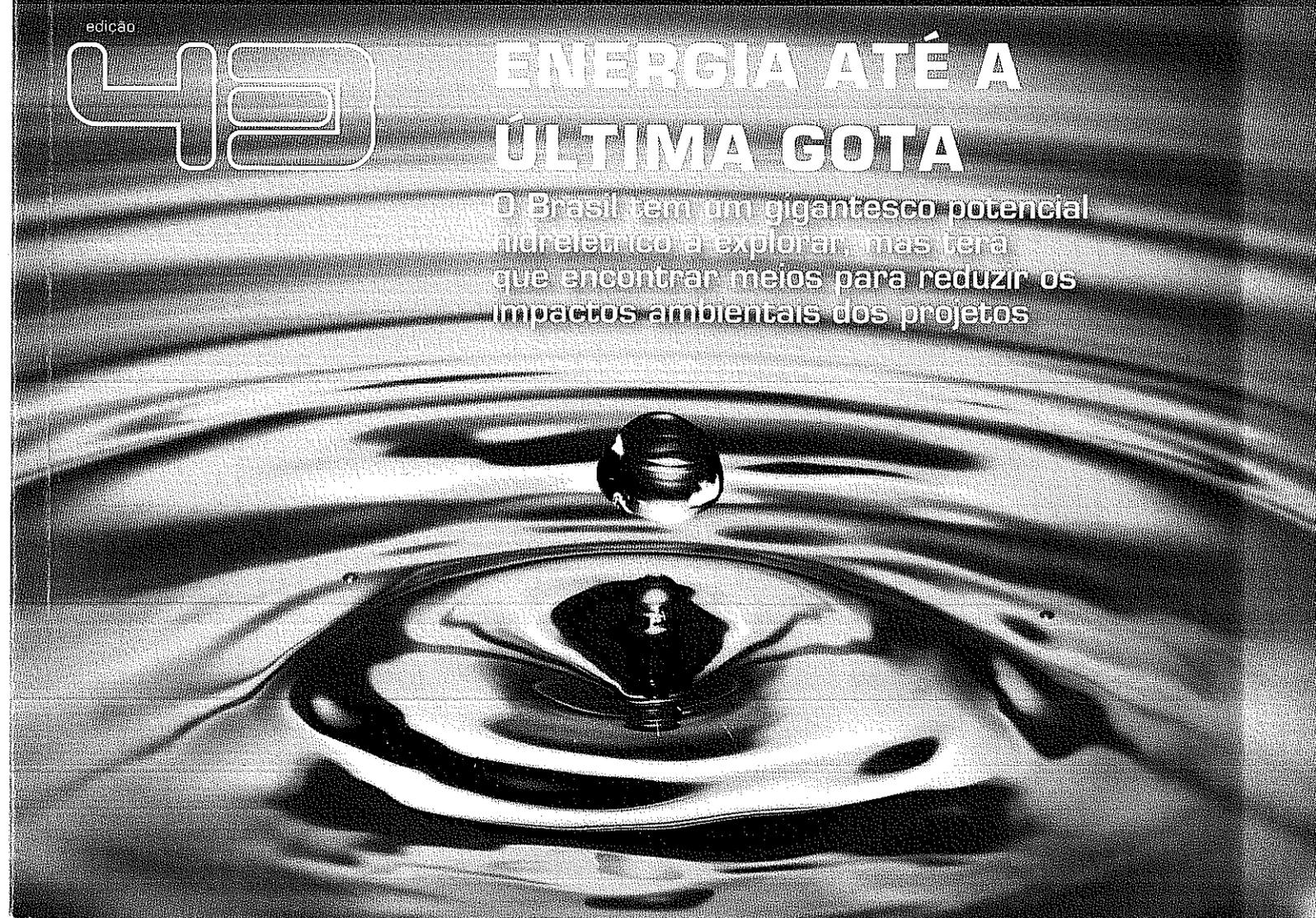
E mais: Artigo técnico sobre comercialização de energia na era smart grid, notícias do mercado e reportagens setoriais

edição

43

ENERGIA ATÉ A ÚLTIMA GOTA

o Brasil tem um gigantesco potencial hidrelétrico a explorar, mas terá que encontrar meios para reduzir os impactos ambientais dos projetos



Energia nuclear no futuro do Brasil

APESAR DO RECENTE ACIDENTE NO JAPÃO, A ENERGIA NUCLEAR ESTÁ DENTRO DOS PLANOS DO GOVERNO PARA EXPANDIR E DIVERSIFICAR A MATRIZ ELÉTRICA

Por Natália Bezutti

Deixando de lado a rigidez com que é tratada, a energia nuclear mostrou sua força na matriz energética brasileira, fazendo parte de uma nova e forte estratégia prevista pelo Plano Nacional de Energia 2030, que prevê a implantação de 4 a 8 usinas nucleares até 2015. A medida vem como alternativa às novas hidrelétricas a fio d'água, e à expectativa de a nossa principal fonte de geração se esgotar em cerca de 30 anos.

Com preço mínimo de R\$145 por MWh, a energia nuclear consegue alcançar valor equivalente ou, até mesmo, inferior a outras fontes alternativas. E conta com a grande vantagem de possuir sua matéria-prima para geração, o urânio, em reservas ainda 80% inexploradas no País. Descartando a substituição, mas deixando clara sua importância na complementação da matriz energética brasileira, o presidente da Associação Brasileira de Energia Nuclear (Aben), Edson Kuramoto, falou com a **Revista GTD Energia Elétrica** sobre as perspectivas para a fonte no Brasil e o que esperar após o acidente em Fukushima, no Japão.

Cauteloso, Kuramoto preferiu não se aprofundar em muitos detalhes, remetendo os dados ao panorama geral da matriz que ainda está em estudo de implementação, de forma a mostrar todo o trabalho que tem sido realizado, e o que deverá ser enfrentado.

Da mesma forma, o presidente da Aben conduziu sua opinião sobre o acidente em Fukushima, remetendo ao estado emocional presente, sem que se possa ainda traçar uma consequência real. Ressaltou, entretanto, que o receio quanto à mesma coisa acontecer no Brasil deve ser descartado, uma vez que as condições geológicas entre os países são bem distintas, e o nível de segurança das usinas elevado.

Por esse mesmo motivo, o futuro da fonte no Brasil não estará atrelado ao acidente, mas ao planejamento do governo, e sua forma de conduzir a implementação. Consequentemente, essa condução será responsável pelo aumento da mão de

obra no setor, tendo em vista que a perspectiva resultará no interesse de estudantes ingressarem na área, uma vez que o campo de trabalho estará aquecido, e que novas graduações e especializações serão disponibilizadas pelas universidades.

Confira os principais trechos da entrevista:

A energia nuclear é financeiramente viável?

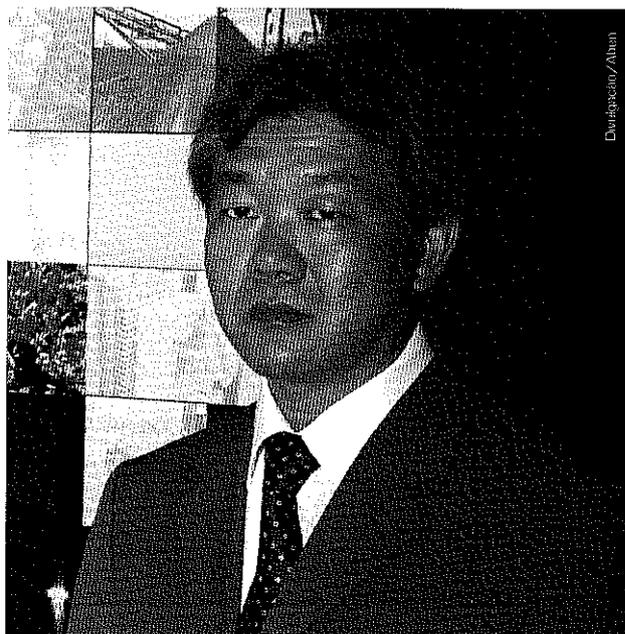
No Brasil, não existem subsídios para as usinas nucleares. Ela é comercializada na Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), e o valor mínimo estabelecido foi de R\$145 por MWh. Ela é competitiva com outras alternativas, tanto no Brasil quanto em outros países. Nos EUA, por exemplo, o custo de geração foi reduzido em virtude de um rearranjo das usinas nucleares. Ocorreram algumas fusões de utilities e como a vida útil das usinas americanas já ultrapassou o de pagamento do custo de construção, o custo diminuiu muito. Dessa forma, a tarifa das usinas americanas é equivalente à das outras térmicas e, no Brasil, a fonte também é competitiva com outras térmicas, inclusive, sendo até menor do que algumas hidrelétricas novas.

Qual a estratégia prevista pelo Plano Nacional de Energia 2030 para a energia nuclear?

O Plano Nacional de Energia 2030 planejou de quatro a oito novas usinas nucleares a partir de 2015 e na revisão, que deve sair agora para o PNE 2035, deve ser estabelecido no mínimo, como já foi divulgado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), que seis novas usinas nucleares serão construídas, incluindo no planejamento mais 6 mil MW.

O estudo da próxima usina já começou a ser feito?

A Eletronuclear foi autorizada pelo Ministério de Minas e



Edson Kuramoto
Presidente da Associação Brasileira de Energia Nuclear

Energia a iniciar um estudo de prováveis locais que poderiam receber esses novos sítios. Esse estudo está em andamento, ainda não foi concluído, e creio que o cronograma é para que ainda este ano a Eletronuclear entregue esse estudo ao MME.

Qual a sua localização?

As regiões escolhidas, provavelmente, serão o Nordeste e o Sudeste, mas ainda não está definido o local.

Como é feita a escolha?

São vários parâmetros analisados. Tem que haver água em abundância, em virtude da necessidade da água para refrigerar o condensador. É necessário também que seja um local que tenha uma baixa densidade demográfica. É preferível que não seja construída perto de cidades grandes ou próxima de várias cidades, para que poucas pessoas sejam deslocadas em um provável plano de emergência, implementado no caso da construção de uma usina nuclear. Além disso, existem outros detalhes, como a característica geológica da região, e o fato de ela não estar em uma reserva ambiental. Esse é um estudo complexo que está sendo realizado pelo Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), em convênio com a Eletronuclear.

Quanto será investido?

Como está incluído no PNE 2030, após o estudo dos locais e a definição do retorno a ser escolhido para o padrão das novas usinas, será definido o custo de construção. Até então, nada foi definido.

Como tem andado a construção de Angra 3?

Está em andamento. A Comissão Nacional de Energia Nuclear (Cnen) tem liberado a licença de construção por etapas, e assim

a Eletronuclear está cumprindo com o cronograma. Está dentro do cronograma, devendo a usina entrar em operação em 2015.

Como resolver o problema do armazenamento do lixo nuclear se ainda não há um abrigo definitivo para o combustível usado?

Antes é preciso definir qual será a medida adotada pelo País, porque o combustível usado ainda tem muita energia. Então, ao sair do reator, ele pode ser reprocessado e a partir desse ponto podem ser produzidos novos elementos combustíveis que retornam para os reatores. O reprocessamento reduz em até 100 vezes o volume do rejeito a ser armazenado. Para que ocorra o desenvolvimento do projeto desse repositório, é necessário que o governo antes estabeleça quantas usinas nucleares serão construídas, determinando assim o tamanho desse repositório, seja ele intermediário ou definitivo, qual será o volume de elementos combustíveis queimados a serem gerados por essas usinas. Depois deverá definir qual solução será adotada; o reprocessamento, o armazenamento provisório ou o definitivo dos combustíveis queimados.

Com a previsão de a fonte hidrelétrica se esgotar em 30 anos, a matriz nuclear deverá assumir o seu lugar?

Na verdade, para que a matriz energética dê segurança ao sistema elétrico brasileiro, é importante que ela seja um mix energético, assim como é atualmente. O PNE 2030 planejou um mix energético com a participação de todas as alternativas disponíveis no País, porque na realidade uma alternativa não substitui a outra, elas são complementares. A energia eólica e solar, por serem intermitentes, e também a própria biomassa, que depende do ciclo de plantação da cana de açúcar, então essas alternativas se complementam. Da mesma forma, as térmicas também se complementam, as térmicas a gás, carvão, óleo combustível e as usinas nucleares. Então, essas alternativas são complementares

e compõem a matriz energética dando uma segurança para o País. Essa, a meu ver, é a melhor matriz energética para o País, e é estrategicamente importante que seja assim e por isso que a EPE tem planejado o sistema elétrico nacional dessa forma.

O acidente no Japão deixou mais acirrado o debate sobre energia nuclear. O senhor acredita que a fonte perderá força por conta desse evento?

Analisar agora seria imprudência em virtude de a questão emocional sobrepor a decisão racional. O importante é esperar a definição do acidente, analisar as consequências, o que originou, e o que levou as usinas a esse estado. Mesmo considerando que esse acidente foi decorrente de magnitudes extremas, ou seja, de um terremoto de magnitude 9, sendo 10 vezes a magnitude em que essas usinas são projetadas, para uma magnitude de 8,2, e de um tsunami acima de 14 metros de altura, sendo elas projetadas para abalos de 6,7 metros. Só após essas análises, teremos uma definição do que ocorrerá. Provavelmente o que deverá ocorrer é uma mudança no protocolo de segurança das usinas nucleares e isso já está em estudo em alguns países. A União Europeia já iniciou estudos de avaliação da segurança das usinas, no sentido de projetar novos sistemas, ou de mudar alguns procedimentos de segurança, justamente, para aumentar a segurança dessas usinas e evitar que se repita um novo caso de Fukushima.

O Brasil irá, de alguma forma, adotar novas medidas para aumentar a segurança das usinas aqui instaladas?

Isso já é feito normalmente como um comportamento padrão da indústria nuclear. Todos os eventos que ocorrem em usinas nucleares, que resultem em uma modificação do projeto de procedimento de operação, são sugestões de alteração distribuídas para todas as usinas nucleares do mundo. A partir desse ponto, as usinas implementam essas mudanças, sempre buscando a segurança da operação das usinas nucleares. Isso com certeza também será feito com as usinas no Brasil. Será analisado o relatório definitivo do acidente de Fukushima e essa experiência será aplicada nas usinas brasileiras, sempre procurando uma segurança maior das usinas nucleares.

Qual comparação pode ser feita com o Brasil?

É importante frisar que as usinas nucleares de Angra são seguras, e que o ocorrido em Fukushima não acontecerá no Brasil em virtude das características geológicas da região. O risco de um terremoto de magnitude 9 ocorrer é praticamente zero. As usinas são projetadas com nível de magnitude de 6,5 na escala Richter nessa região. A possibilidade de sermos atingido por um tsunami é mínima, é quase zero. Dessa forma, tem que ser

dito que as instalações são seguras, que a tecnologia das usinas de Angra é uma tecnologia diferente da usina de Fukushima.

Os problemas nucleares no Japão podem atrapalhar o interesse de empresas privadas para entrar no setor nuclear, ou criar resistência do governo?

Agora não é possível tirar uma conclusão enquanto as análises estão em andamento. No momento em que as usinas forem levadas a um estado seguro, e que forem determinadas as causas do acidente, ou o que levou a esse estado atual das usinas, poderá ser feita uma avaliação da participação ou não do setor privado. Creio que neste momento não dê para fazer esse tipo de avaliação. Hoje, o mais sensato é esperar.

Como estão as tratativas para o investimento da iniciativa privada na geração nuclear no Brasil?

Atualmente, pela legislação, a iniciativa privada pode participar da geração nuclear caso haja interesse. O que não é permitido pela lei é que elas possuam e operem usinas com 100% do capital. Mas em parceria com a Eletronuclear, isso é possível. Para que haja uma participação 100% privada, é necessário que ocorra uma mudança na legislação brasileira.

Como resolver o problema da escassez de mão de obra neste setor? As instituições de ensino estão preparadas?

A escassez da mão de obra no setor está intrinsecamente ligada, da mesma forma que a indústria nacional, à perspectiva de construção de novas usinas e da continuidade do programa nuclear brasileiro. Para ter novos alunos interessados em se formar e se candidatar às atividades nucleares no Brasil. Caso não tenha essa perspectiva, fica difícil o interesse dos jovens em trabalhar no setor. A partir do momento em que houver uma indústria, continuidade do programa nuclear brasileiro, construção de novas usinas nucleares e a estabilidade do desenvolvimento da energia nuclear no Brasil, será muito mais fácil a geração de recursos humanos. Só com a retomada da construção de Angra 3 já apareceram novos cursos. A UFRJ já tem o curso de engenharia nuclear na graduação, com duas turmas em formação, e a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) também abriu um curso de engenharia nuclear. Ou seja, a partir do momento em que houver essa perspectiva, e que for implementado o cronograma de construção, se tornará muito mais fácil a formação de novos especialistas na área.

Quanto poderá ser investido nos próximos anos no País?

Estão sendo planejadas seis novas usinas nucleares, no total de 6.000MW. O MW instalado dessas usinas está avaliado em US\$2 mil, então o nível de investimento será em torno disso.