

O CÍRCULO VIRTUOSO DA ENERGIA NO BRASIL

POR MIRACYR ASSIS MARCATO*



O Brasil, cujo PIB cresceu 3,61% ao ano na década 2001-2010 (cf. Banco Central) contra 1,21% ao ano de aumento populacional e 2,37% ao ano de PIB per capita (US\$ 11.093,88), para continuar crescendo a taxas razoáveis (4 a 5% ao ano), aumentar a sua competitividade e aproximar-se das economias mais desenvolvidas, necessita de acréscimos de energia na mesma proporção pelos próximos anos, com as premissas de segurança de abastecimento, tempestividade, qualidade do fornecimento e, principalmente, custos razoáveis ao consumidor. É o que estão fazendo tanto a Europa como os Estados Unidos e os países asiáticos, que, ao lado de maior confiabilidade e independência energéticas, procuram

alcançar aumentos de eficiência e crescimento do PIB de 20% a 30% até 2030, mantendo estáveis as emissões e o custo da eletricidade e de outros energéticos, ao lado do uso das fontes de energia mais abundantes e econômicas disponíveis em seus mercados, mesmo que não renováveis: gás de xisto e carvão, nos Estados Unidos; gás natural da Rússia na Europa; carvão na China. É isso que demonstram suas matrizes energéticas do ano de 2010: China (petróleo 17,6%, gás 4,0%, carvão 70,6%, nuclear 0,6%, hidro 6,7%, renováveis 0,5%); Estados Unidos (petróleo 37,2%, gás 27,2%, carvão 23,0%, nuclear 8,4%, hidro 2,5%, renováveis 1,7%); Europa (petróleo 31,1%, gás 34,4%, carvão 16,4%, nuclear 9,2%, hidro 6,6%, renováveis 2,3%); Mundo (petróleo 33,5%,

gás 23,8%, carvão 29,6%, nuclear 5,2%, hidro 6,5%, renováveis 1,3%); Brasil (petróleo 38,0%, gás 10,3%, carvão 5,2%, nuclear 1,5%, hidro 14,0%, renováveis 31,0% – item em que a lenha entra com 9,2%, a cana com 17,8% e outras fontes renováveis com 4%).

Como é sabido, o Brasil possui uma das matrizes energéticas mais limpas do mundo e 46% de sua energia primária provém de fontes renováveis contra 7,2% de média mundial (2010), 4,2% (Estados Unidos), 8,9% (Europa) e 7,2% (China). Um paradoxo brasileiro é a sua dependência de petróleo (38%) maior que a média mundial (33,5%), Europa (31,1%) e mesmo Estados Unidos (37,2%). Isso se deve à sua matriz de transportes (80% a diesel e gasolina) além do paulatino abandono da sua maior vanta-



Tecnologias sob medida para movimentar uma indústria cada vez mais sólida.

A indústria de cimento e construção não pode parar. Por isso a SEW-EURODRIVE está sempre criando novos produtos e sistemas de automação de acionamentos que sejam versáteis e flexíveis, permitindo o melhor resultado para a relação custo x benefício.

Para uma solução completa para o seu projeto, fale com a SEW-EURODRIVE.



Callia'12

Redutores de alto torque - Série X®

Solução inteligente com fabricação e montagem inteiramente nacional, múltiplas opções de posição de montagem, carcaça extremamente robusta e peso reduzido - o mínimo de componentes com a máxima disponibilidade de aplicações - com faixa de torque de 58 a 500 kNm.

0800 7700496
sew-eurodrive.com.br

SEW
EURODRIVE
solução em movimento

gem competitiva que são as fontes hídricas e a subutilização do GN, que, aqui, além de escasso, é extremamente caro, com preços equivalentes a US\$ 11/milhão de Btu para as usinas termelétricas e US\$ 18/MMBtu para a indústria – contra, por exemplo, US\$ 3 a 4 /MMBtu nos Estados Unidos.

O país poderá alcançar uma melhor posição competitiva e um crescimento sustentado de sua economia, se forem tomadas medidas de médio e longo prazo com o desenvolvimento de políticas energéticas adequadas entre as quais: (1) incentivos às energias limpas, fixação de teto e taxação dos agentes emissores, prioridade à eficiência energética (cogeração na indústria e melhores rendimentos dos motores automotivos) e em lugar do incentivo ao transporte individual, apoio ao transporte coletivo e a outros modais de transporte como ferrovias e hidrovias; (2) complementação da oferta interna de energia com fontes não renováveis existentes (pré-sal, gás natural, carvão, energia nuclear) exploradas com racionalidade econômica e ambiental; (3) manutenção e ampliação da presença na matriz energética das fontes primárias renováveis, com ênfase na biomassa, etanol, energia eólica, solar (futuramente) e na utilização integral dos recursos hídricos, preservando a capacidade de armazenamento e a regulação plurianual dos reservatórios hidrelétricos, cuja necessidade está sendo sobejamente demonstrada com o atual stress do sistema elétrico brasileiro, causado pela prolongada estiagem

deste ano. O kWh “firme” de origem hidráulica além de garantir continuidade do fornecimento elétrico (24 h/dia) podendo custar a metade de qualquer das demais fontes eletroenergéticas, vale o triplo em termos ambientais, pois (i) não polui, (ii) evita a geração térmica alimentada por combustíveis fósseis, e (iii) possibilita a plena inserção de um maior volume de energias renováveis intermitentes, periódicas ou sazonais (eólicas, solares, biomassa etc.) que de outra maneira serão mal utilizadas, estabelecendo um círculo virtuoso energético no país.

Segundo a experiência internacional, por motivos operacionais e estratégicos, as fontes intermitentes devem manter-se dentro de determinados limites de penetração (20-25%) e ser acopladas a fontes de energia “firme” ou a instalações de armazenamento cuja parceria ideal, no caso brasileiro, seriam justamente as hidrelétricas com reservatórios. Na China (960 GW totais) os 44 730 MW eólicos instalados geraram 50,1 TWh (1,28% do total consumido) já que o FC (fator de capacidade) médio em 2010 alcançou apenas 23%.

Na questão de custos os dados da EPE (BEN 2011) informam que entre 2001 e 2010, no Brasil, o preço da eletricidade industrial subiu incríveis 262%!

Essa é uma realidade conhecida por todos e também é o caso do consumidor médio residencial que paga R\$ 423/MWh ou US\$ 243/MWh, equivalentes a US\$ 72/MMBtu, subdivididos em: energia

34%, distribuição 21%, transmissão 5%, encargos setoriais 10%, tributos diretos 30%, ou seja, os tributos e encargos associados triplicam o custo da energia adquirida, demandando uma revisão dos mecanismos de formação de preços, das perdas ao longo da cadeia, mas, principalmente, da redução drástica de encargos, subsídios indiretos e impostos diretos que gravam a energia no Brasil. A recente MP 579, que tem provocado enormes polêmicas pela questão dos prazos e falta de divulgação dos termos contratuais, ainda está sendo avaliada e analisada pelos interessados e pelo Congresso, sendo para alguns uma forma de estatização e para outros uma “destruidora de valor” das empresas, principalmente as estatais, afastando os eventuais investidores privados, essenciais para o progresso e desenvolvimento da área elétrica do país. Mantido o diálogo com a sociedade, pode representar um primeiro passo para a reforma do setor, de alcance por ora pontual e limitado, mas esperamos que no sentido correto – para que em futuro próximo tenhamos preços razoáveis e segurança energética no Brasil.

**Miracyr Assis Marcatto é engenheiro electricista, consultor, diretor de Relações Internacionais e do Departamento de Engenharia de Energia e Telecomunicações do Instituto de Engenharia – Membro da CIGRÉ e Senior Life Member do IEEE E-mail: energo@terra.com.br*

A COMUNIDADE TUNELEIRA INTERNACIONAL VÊ O BRASIL COM OTIMISMO

POR HUGO CÁSSIO ROCHA*

A comunidade técnica internacional vê hoje o Brasil com muito otimismo – especialmente quem transita no universo da engenharia de túneis. Há inúmeros exemplos disso. Quem fez contatos frequentes com colegas no exterior pode constatar a cada momento esse olhar generoso e ambicioso que tem sido dirigido ao nosso país. Seja qual for o motivo, o otimismo existe.

Tem sido excepcional, por exemplo, a receptividade internacional ao Congresso Mundial de Túneis que

será realizado em Foz do Iguaçu em 2014 (World Tunnel Congress 2014 – WTC 2014 – www.wtc2014.com.br). A própria escolha do Brasil como sede já foi um sinal claro dessa boa vontade. A candidatura brasileira, que apresentamos no Congresso Mundial de Túneis de Helsinque em maio de 2011 (WTC 2011), foi muito bem acolhida e superou poderosos competidores, como Austrália e Singapura.

O Comitê Brasileiro de Túneis (CBT), que tenho a honra de presidir, tem agora a responsabilidade de organizar o WTC 2014, em Foz do Iguaçu. É o segundo Congresso Interna-

cional que realizamos. O primeiro foi em 1998. Queremos agora aproveitar ao máximo essa onda favorável ao Brasil.

É inegável que os europeus e ja-



Geólogo Hugo Cássio Rocha

FOTO: DIVULGAÇÃO