



Instituto de Engenharia

**Simpósio sobre a
Matriz Energética
e
Política de Energia**

13 de setembro de 2006



**Considerações e
Recomendações**

Fevereiro de 2007



Editorial

O Instituto de Engenharia que, em 2006, comemora 90 anos de fundação, fiel à sua tradição de discutir com profundidade, rigor técnico e isenção, os grandes problemas nacionais, realizou no dia 13 de setembro de 2006, em sua sede de São Paulo, um simpósio para discutir a Matriz Energética Nacional e as premissas e condicionantes para o estabelecimento de uma política nacional, coordenada, de longo prazo, para o setor energético, como instrumento de suporte e promoção do desenvolvimento sustentado do país.

Durante o encontro, houve manifestação por parte do Ministério de Minas e Energia, informando da realização pelo mesmo, dos Planos: Decenal (2016) e Plurianual de Energia (2030) que seriam submetidos à sociedade, ainda em 2006, para busca de consenso na escolha das opções corretas para a futura matriz brasileira. Isto coincide com as opiniões emitidas por vários debatedores, da vital importância para o país, de um adequado esclarecimento e engajamento das lideranças, na definição e apoio à vertente competitiva que possa garantir o tão desejado crescimento econômico, evitando o alto custo de eventuais escolhas equivocadas em matéria de política energética.

A jornada contou com a participação de eminentes especialistas do governo e da iniciativa privada, da indústria, da engenharia nacional e da sociedade, tanto presencial como via internet, os quais apre-

sentaram sua visão dos problemas energéticos do país, seja do ponto de vista político e institucional, como sob os aspectos técnicos e econômicos, com respostas e subsídios às questões relevantes, propostas pelo Instituto, como temas preferenciais do Simpósio e adiante resumidas, juntamente com as recomendações respectivas.

Segundo os participantes, subsistem, no médio prazo, as incertezas com relação aos temas cruciais de suprimento de gás natural e riscos, aparentemente subestimados, de desabastecimento de energia elétrica, agravados, no curto prazo, com uma estiagem prolongada e dificuldades de operação das térmicas a gás, devido a problemas operacionais do gasoduto Brasil-Bolívia entre outros.

Por oportunos, foram lembrados, os temas e propostas tratados num evento similar - o ciclo de debates sobre energia elétrica - promovido pelo Instituto de Engenharia, em 1956, reunindo os principais engenheiros do setor e autoridades de planejamento da época, como: regulamentação, fuga de investidores, falta de recursos, papel do Estado, interligações de sistemas, complementação térmica, regulação plurianual dos reservatórios hidrelétricos, temas esses que, passados 50 anos, permanecem atuais e alguns, pendentes de solução.

Eduardo Lafraia
Presidente do Instituto de Engenharia

RESUMO DOS TEMAS DEBATIDOS

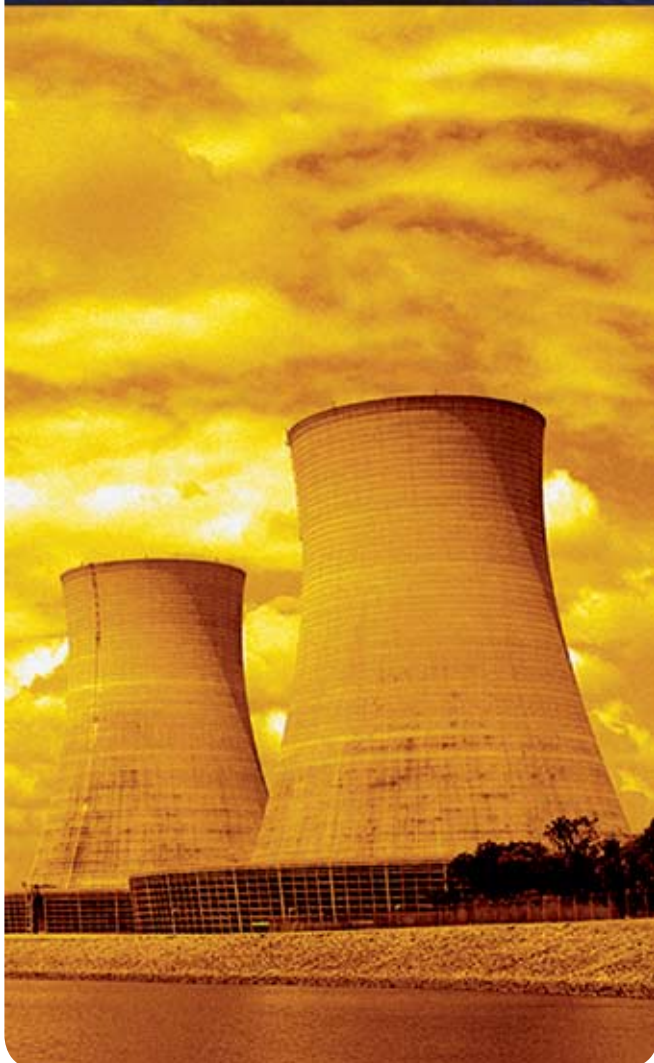
1º Painel (manhã) Energia Renovável

. Hídrica . Álcool . Biodiesel . Energia Eólica

Houve consenso entre os participantes sobre a posição privilegiada e a vantagem competitiva de que desfruta a energia renovável, dentro da matriz energética brasileira, que deve ser mantida e ampliada no futuro, com ênfase na hidreletricidade e na biomassa e na diminuição da dependência do petróleo. Existem empecilhos na questão ambiental, de ordem ideológica e burocrática, criando imprevisibilidades de custos e prazos que podem ser resolvidos, dentro da legislação vigente, com capacitação e despolitização dos agentes, inibição à desnacionalização do poder decisório e foco no custo sócio-ambiental da energia, de molde a prevenir a esterilização dos recursos hídricos com custosos aproveitamentos a “fio d’água” que agregam apenas potência e pouca energia ao sistema, incrementando a dependência dos “reservatórios equivalentes” das fontes térmicas complementares. Em relação ao novo modelo do setor elétrico, foram detectadas falhas de comunicação e diálogo com a sociedade pela ausência dos empreendedores privados nas reuniões do CNPE – Conselho Nacional de Política Energética e também do CMSE – Conselho de Monitoramento do Sistema Elétrico. Foram apontadas distorções na sistemática dos leilões para criação de um ambiente favorável aos investimentos em geração e à competição eficiente, por falta de transparência e divulgação das informações, direcionamento de resultados com mecanismos discricionários (fixação arbitrária de tetos e volumes de energia leiloadas) e falta de isonomia de tratamento entre empresas privadas e estatais. Com isso, houve de início, uma aparente baixa nos preços da energia elétrica vendida para o mercado que causou perda de valor e redução da capacidade de geração de recursos das empresas estatais e retração dos investidores privados. Esta tendência foi revertida nos últimos leilões, com a sinalização de preços crescentes da energia no Brasil – hoje uma das mais caras do mundo - o preço da energia industrial dobrou entre 2002 e 2005 e o peso total dos impostos e encargos passou de 36% em 2002 para 52% em 2006.

No que concerne à biomassa, foi informado que o Brasil produzirá em 2006 cerca de 17 bilhões de litros de álcool, compartilhando com o açúcar (50%), as 400 milhões de toneladas de cana da safra atual que ocupa cerca de 5,8 milhões de hectares ou aproximadamente, 10% da área arável do país (60 milhões de hectares). Existem disponíveis outros 90 milhões de hectares, sem afetar a Amazônia, permitindo ampliar consideravelmente a produção de etanol que deverá alcançar 31 bilhões de litros em 2013, com investimentos, inteiramente privados, de US\$ 10 bilhões em 92 novas usinas. Hoje, embora utilizando caldeiras de baixa pressão, pouco eficientes, as usinas de açúcar e álcool são auto-suficientes em energia elétrica e comercializam no mercado cerca de 600MW. Estima-se que exista um potencial adicional de 13.000 MW, com aumento da eficiência e produtividade, uso de novas tecnologias e aproveitamento integral dos resíduos da cana, além da possibilidade de negociação dos créditos de seqüestro de carbono dos quais o Brasil é o gerador de menor custo no mundo. No caso do bio-diesel, a produção prevista de 800 milhões de litros/ano, baseada na agricultura familiar, embora importante do ponto de vista de emprego, representará apenas 2% do consumo de diesel no país e sua relevância na matriz dependerá de volumes muito maiores de produção, eventualmente em usinas integradas etanol/biodiesel. A energia eólica está em estágio incipiente, com 208 MW em construção sobre 5223 MW outorgados. A energia solar fotovoltaica é ainda cara e pouco eficiente e um plano viável de utilização seria difundir e incentivar o uso de coletores de energia solar para aquecimento da água domiciliar que permitiria considerável economia de energia e racionalização das cargas do sistema elétrico nos horários de maior demanda.





2º Painel (tarde) Energia Não Renovável

**. Petróleo . Gás Natural
 . Carvão . Energia Nuclear**

Em relação ao petróleo, a auto-suficiência, recentemente alcançada, representa um fator importante para a economia do país, mas impõe a necessidade de um planejamento adequado da velocidade de exploração em relação às reservas existentes, da fixação de prioridades na alocação dos recursos resultantes, além de demandar uma maior eficiência e coordenação das operações de pesquisa, desenvolvimento, produção, refino, transporte e valoração dos derivados.

Os altos preços do petróleo, embora inferiores aos picos atingidos recentemente, além de ampliar a capacidade de geração de recursos próprios da Petrobrás, tornam economicamente viáveis, tanto o emprego dos subprodutos da biomassa (etanol), como o uso de tecnologias já disponíveis de gaseificação e liquefação para produção de eletricidade ou derivados, a partir de combustíveis sólidos: carvão, coque de petróleo, xisto ou óleo pesado, favorecendo a utilização das abundantes reservas existentes no país.

Para o gás natural, além das medidas emergenciais, tomadas pela Petrobrás e da conclusão das negociações com a Bolívia para garantia da oferta no curto prazo, há necessidade de uma urgente definição do modelo de crescimento da demanda, revisão dos incentivos aos usos menos eficientes, diminuição de perdas na produção. Adicionalmente: consolidação do marco regulatório com regras claras para atração de investimentos, mercado de gás interruptível, livre acesso, transporte e operador neutros, limites às participações cruzadas, ampliação da pesquisa e desenvolvimento de jazidas de gás não associado.

O carvão e a energia nuclear que estão retornando ao uso corrente em todo o mundo, merecem ser considerados, dentro da parcela de cerca de 30% de energias não renováveis da matriz brasileira, indispensáveis para compensar a sazonalidade e diminuição de capacidade de armazenamento das fontes renováveis na geração de energia elétrica.

Considerações sobre os temas propostos

PIB e política de energia

Para um crescimento anual do PIB de, no mínimo, 4% ao ano é necessário duplicar, até 2020, a atual oferta per capita de energia do país e buscar o crescimento sustentado através de uma série de medidas e reformas, entre as quais: incremento dos investimentos produtivos na economia, redução e melhora de qualidade dos gastos públicos correntes, redução da carga fiscal de tributos e encargos, redução das taxas de juros reais, incorporação e ampliação da população produtiva através de investimentos em saúde, educação e emprego.

Segurança de abastecimento

Para garantir o suprimento seguro e preços razoáveis ao consumidor é necessário buscar um grau adequado de auto-suficiência energética com diversificação de fontes de suprimento que permitam a universalização de atendimento com quantidade, qualidade, tempestividade e continuidade.

Meio Ambiente

A questão ambiental, apontada como um dos entraves à consecução dos projetos, necessita de uma ação concertada de governo e sociedade para:

- Compatibilizar o dilema entre proteção ambiental e produção de energia, não com modificações, mas com um ordenamento da legislação e dos procedimentos respectivos para uma melhor relação entre o custo ambiental e o preço da energia
- Eliminar a arbitragem ideológica, a burocratização e a desnacionalização decisória sobre o uso das re-

servas que causam imprevisibilidade de custos e de prazos

- Evitar a esterilização dos recursos hídricos e de sua capacidade de armazenamento de energia
- Antecipar os aproveitamentos mais competitivos e criar reservas de áreas potenciais para hidrelétricas
- Promover a utilização dos créditos ambientais

Eficiência energética e inovação tecnológica

O aumento da eficiência energética e da produtividade da força de trabalho, fatores fundamentais para o crescimento da economia, requerem o engajamento do governo, indústria, universidade e sociedade em ações conjuntas para incentivar:

- Pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica aplicada;
- Aumento da eficiência térmica no uso dos energéticos na indústria, nos transportes, na geração de energia elétrica, dando um tratamento comercial a esses ganhos de produtividade;
- Incremento da eficiência econômica dos energéticos com aumento do valor agregado aos produtos e do fator de utilização do capital pela diminuição da ociosidade das plantas de geração;
- Combate ao desperdício e perdas físicas na distribuição de energia elétrica e na exploração de gás natural, promoção do uso de modais de transporte mais eficientes, renovação das malhas rodoviárias deterioradas;
- A substituição, onde técnica e ambientalmente viável, de energéticos de maior valor ou escassos por outros de menor custo ou localmente abundantes.



Investimentos

A mobilização dos investimentos necessários à expansão da oferta de energia requer, além da remuneração adequada do capital, garantia de pagamentos e minimização dos riscos não técnicos (ambientais) a formação de um ambiente competitivo eficiente, transparente e isonômico para o setor elétrico.

Preços e defesa do consumidor

Para perseguir o objetivo da modicidade tarifária é necessária a atuação permanente das Agências além de outras medidas como: diminuição de impostos, aceleração do inventário das hidrelétricas competitivas, redução dos entraves ambientais, racionalização do uso da energia, atualização dos contratos de concessão e revisão dos encargos setoriais e incentivos não orçamentários que oneram desproporcionalmente o custo da energia.



PROGRAMA REALIZADO

Simpósio sobre a Matriz Energética e Política de Energia

13 de setembro de 2006

9h00 - 9h30 - Sessão de Abertura

- **João Ernesto Figueiredo** - Presidente em exercício do Instituto de Engenharia
- **Armando Shalders Neto** - Coordenador de Energia da Secretaria de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento, representando Mauro Guilherme Jardim Arce - Secretário de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento do Governo do Estado de São Paulo
- **Marcos Túlio de Melo** - Presidente do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA
- **Edemar de Souza Amorim** - Vice-Presidente de Atividades Técnicas do Instituto de Engenharia e Diretor do Simpósio

9h30 - 12h30 - 1º Painel - ENERGIA RENOVÁVEL

• Álcool · Hidroelétricas · Biodiesel · Eólica

Palestrantes e Debatedores do 1º Painel:

- **Armando Shalders Neto** - Coordenador de Energia da Secretaria de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento do Governo do Estado de São Paulo
- **Alfred Szwarc** - Consultor da UNICA - União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo
- **Cláudio José Dias Sales** - Presidente do Instituto Acende Brasil
- **Eduardo Carlos Spalding** - Vice-Presidente da Associação Brasileira de Grandes Indústrias de Energia e Consumidores Livres - ABRACE
- **Carlos Cicchi** - Diretor de Desenvolvimento de Negócios da Alstom Energia e Transportes Ltda.

14h00 - 17h00 - 2º Painel - ENERGIA NÃO RENOVÁVEL

• Petróleo · Gás Natural · Carvão · Nuclear

Palestrantes e Debatedores do 2º Painel:

- **Marcio Pereira Zimmerman** - Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético do Ministério de Minas e Energia
- **Paulo Roberto de Oliveira** - Gerente de Planejamento Energético da Petrobras
- **Miroel Makiole Wolowski** - Diretor de Implantação de Projetos e Diretor de Comercialização e Negócios da Tractebel Energia
- **Othon Luiz Pinheiro da Silva** - Diretor-Presidente da Eletronuclear - Eletrobrás Termonuclear S/A
- **Zevi Kann** - Comissário Chefe do Grupo Técnico e Concessão da Comissão de Serviços Públicos de Energia - CSPE
- **Fernando Luiz Zancan** - Presidente da ABCM - Associação Brasileira do Carvão Mineral
- **Luiz Alberto Kuster/Sérgio de Souza** - Representantes da General Electric do Brasil - GE

17h00 - Encerramento

- **Marcio Pereira Zimmerman** - Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético do Ministério de Minas e Energia, representando o Sr. Silas Rondeau Cavalcante Silva - Ministro de Estado de Minas e Energia

Comitê Organizador

- **Edemar de Souza Amorim** - Vice-Presidente de Atividades Técnicas do Instituto de Engenharia e Diretor do Simpósio
- **Miracyr Assis Marcato** - Diretor do Departamento de Engenharia Elétrica do Instituto de Engenharia e Coordenador Técnico do Simpósio
- **Francisco A. Noschang Christovam** - Vice-Coodenador da Divisão Técnica de Transportes Metropolitanos do Instituto de Engenharia e Apresentador Oficial do Simpósio
- **Miriana Pereira Marques** - Diretora-secretária do Instituto de Engenharia

Recomendações do Instituto de Engenharia

De acordo com as discussões mantidas durante o Simpósio sobre a Matriz Energética, o Instituto de Engenharia, visando a promoção do crescimento sustentado do país e a prosperidade de seus cidadãos, recomenda as seguintes políticas:

- Fomentar o uso dos recursos disponíveis, públicos ou privados, mediante adequado planejamento, em projetos que garantam a suficiência energética e políticas de longo prazo que promovam os ditames constitucionais de “valorização do trabalho humano e da livre iniciativa”, o incremento continuado da eficiência e eficácia dos fatores de produção e a inclusão na atividade econômica, da parcela ponderável da população, até aqui marginalizada pela falta de emprego, saúde e educação;

- Na questão da segurança energética, recomenda:
 - 1) manter e ampliar a presença na matriz energética, das fontes primárias renováveis, com ênfase na biomassa e na utilização integral dos recursos hídricos, patrimônio inalienável da nação, através de projetos ambientalmente adequados que respeitem os princípios básicos da boa engenharia técnico-econômica e preservem a capacidade de armazenamento e a regulação plurianual dos reservatórios hidrelétricos

- 2) complementar a oferta interna com fontes locais não renováveis (petróleo, gás natural, carvão, energia nuclear, etc.), exploradas com racionalidade econômica;

- Na problemática ambiental que, reconhecida, entrava inúmeros projetos, principalmente na área hidrelétrica, que são bens da União (art.20), o Instituto de Engenharia recomenda que o Governo Federal, no uso de suas prerrogativas constitucionais de legislar, privativamente, sobre Águas e Energia (art.22) assumam as iniciativas de:

- I) remover as divergências internas entre as várias instâncias administrativas responsáveis;

- II) disciplinar os sucessivos processos de licenciamento: licença prévia (LP), licença de instalação (LI) e licença de operação (LO), dentro de uma seqüência hierárquica, unívoca e vinculante entre as etapas, obedecendo prazos previsíveis e razoáveis;

- III) cumprir com o prometido, fornecendo os recursos necessários para que suas empresas, agências e órgãos da administração direta efetuem o inventário e ofereçam à licitação, tempestivamente, os projetos licenciados de que o país necessita;

- Incentivar a eficiência energética e a inovação tecnológica com o estabelecimento de políticas específicas, prospecção das reservas domésticas, investimento em pesquisa e desenvolvimento, na capacitação de pessoal, na difusão e absorção de conhecimento nas novas tecnologias de carvão limpo, gaseificação, energia nuclear, hidrogênio, etc.;

- Definir medidas de governança corporativa das empresas estatais com estabelecimento de metas de rentabilidade que preservem o valor das mesmas e o retorno adequado ao acionista majoritário que é o próprio Estado, concentrando a sua atividade direta, na medida de sua capacidade de gerar recursos, nas atividades que constituem monopólio da União (Art.177 -energia nuclear) ou na implementação das PPP em parceria com o setor privado;

- Garantir segurança jurídica ao longo dos contratos de concessão com o fortalecimento de Agências Reguladoras autônomas e capacitadas, promover a aprovação do marco regulatório do gás natural e a revisão dos encargos setoriais, incentivos e impostos que gravam os preços da energia.



Instituto de Engenharia

**Simpósio sobre a
Matriz Energética
e
Política de Energia**

**Considerações e
Recomendações**