

Seminário

“Crise no setor energético: como entramos e como sair”

Mesa redonda 1: Setor elétrico

Setor elétrico brasileiro: Problemas e soluções

Sergio Valdir Bajay

Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético – NIPE
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP

Problemas no setor elétrico brasileiro

- Aumento do risco de déficit durante períodos hidrológicos ruins
- Perda de capacidade de regularização dos reservatórios
- Instabilidade regulatória recente e seu impacto negativo sobre os investimentos privados no setor
- Custos, preços e tarifas crescentes

Problemas no setor elétrico brasileiro

- Custos, preços e tarifas crescentes
 - Custos marginais crescentes (custos de compensação ambiental e social crescentes, custos de longas linhas de transmissão, falta de competição no mercado de gás natural, incentivos governamentais insuficientes para a geração distribuída e novos programas de eficiência energética, etc.)
 - Impostos e encargos setoriais muito elevados e crescentes



Não se tem construído mais UHEs com reservatório de regularização



Redução na capacidade de regularização do Sistema Interligado Nacional (SIN)



Queda na eficiência no uso dos recursos hídricos

Despacho frequente de UTEs com elevados custos operacionais



Aumento nas emissões de GEEs

Elevação no custo de geração

Quais são os principais fatores que passarão a delimitar as alternativas para expansão do sistema elétrico brasileiro?

- Resistências de caráter sócio-ambiental à construção de novas usinas hidrelétricas de médio e grande porte
- Disponibilidade e preço do gás natural para: (i) usinas termelétricas gerando para o SIN e (ii) autoprodução com unidades de cogeração, com a eventual venda de excedentes para a rede pública
- Evolução da produção de álcool e açúcar no País (cogeração com bagaço e palha da cana)
- Redução dos custos das tecnologias que permitem a geração de energia elétrica a partir do carvão mineral com baixo impacto ambiental
- Sucesso no desenvolvimento da terceira e quarta gerações de usinas nucleares
- Maior aproveitamento, para geração de energia elétrica, de resíduos urbanos, industriais, agrícolas e florestais, em centrais de serviço público e na autoprodução
- Redução dos custos unitários de geração de diversas formas de geração distribuída

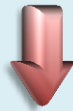
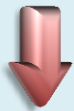


Ciclo simples

Ciclo combinado

Flexibilidade

Proximidade aos centros de consumo



Rampas e picos de carga

Base

Redução nos impactos ambientais na instalação



Menor extensão do sistema de transmissão

Alívio no sistema de transmissão existente

Aumento da demanda irá requerer expansão do parque gerador



Não é possível manter a expansão somente com fontes renováveis complementares



UHEs



UTNs



UTES e unidades de cogeração a GN



UTES a carvão



UTES e unidades de cogeração queimando resíduos



Com reservatório



A fio d'água



Vai se requerer fontes renováveis complementares



Complementação térmica e geração na base da curva de carga

- No Brasil existem casos de complementação entre modos de geração empregando fontes renováveis de energia: geração hidrelétrica e cogeração com bagaço de cana-de-açúcar na região Sudeste, e geração hidrelétrica e geração eólica na região Nordeste
- No entanto, para “firmar” boa parte da energia produzida por novas usinas hidrelétricas “a fio de água”, como as que estão sendo construídas, é necessária a complementação com usinas termelétricas consumindo combustíveis fósseis ou biomassa, ou usinas nucleares, com parte delas operando na base da curva de carga do SIN
- Outras formas de geração a partir de fontes intermitentes, como a energia eólica e a energia solar, também requerem este tipo de “complementação térmica”, ou, então, a construção de usinas hidrelétricas com reservatórios de regularização

Alguns desafios pendentes no planejamento energético brasileiro

- Os critérios de seleção utilizados nos leilões de “energia nova” tem provocado um viés que tem favorecido usinas termelétricas flexíveis, mas de elevado custo operacional, que “supostamente” irão operar, por exemplo, só 10 - 20% do tempo, em detrimento de usinas que precisam, por razões técnico-econômicas, operar com fatores de capacidade mais elevados, como as usinas nucleares e as usinas que consomem carvão nacional e precisam cumprir cláusulas tipo “*take or pay*” em seus contratos de suprimento de carvão
- Este viés é um problema, na medida em que todos os tipos de usinas termelétricas serão despachados com mais frequência no futuro, devido às parcelas decrescentes de capacidade de geração hidrelétrica e, sobretudo, de capacidade de armazenamento de água nos reservatórios destas usinas

Alguns desafios pendentes no planejamento energético brasileiro

- Leilões específicos para usinas que irão operar na base da curva de carga do SIN, com baixos custos operacionais, terão que ser introduzidos na atual sistemática de leilões de “energia nova”
- Estímulos tarifários, creditícios e fiscais precisam ser criados para:
 - a autoprodução de eletricidade, com a eventual venda de exedentes, em unidades de cogeração consumindo resíduos e gás natural, com elevado fator de capacidade
 - outras formas de geração distribuída, como a fotovoltaica
 - novos programas de eficiência energética

Obrigado pela atenção

`bajay@fem.unicamp.br`