

Geração de energia elétrica no Brasil – necessidade de mudanças em algumas políticas e procedimentos de planejamento

Sergio Valdir Bajay

Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético – NIPE

Universidade Estadual de Campinas

Campinas, SP

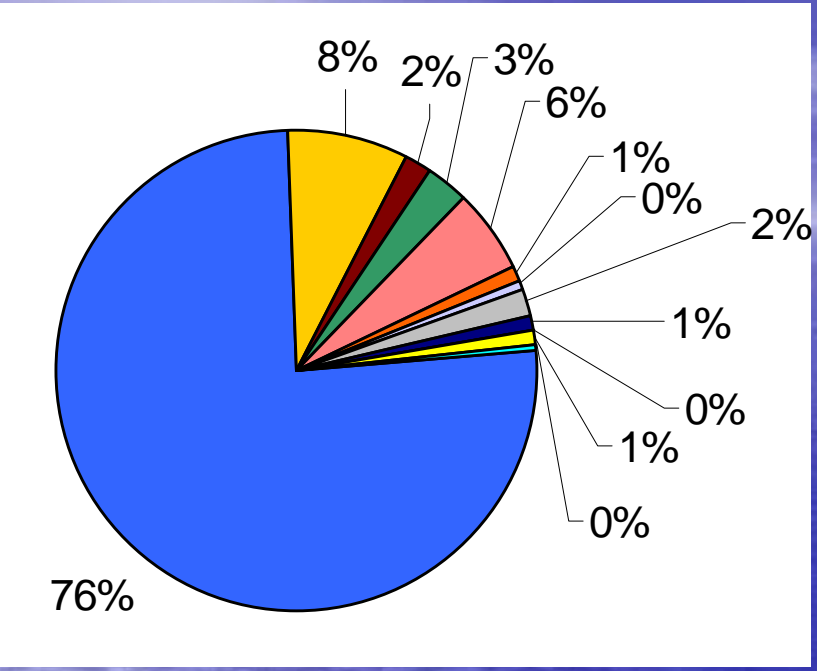
Problemas na construção de novas usinas hidrelétricas de médio e grande porte

- Falta de convergência da política energética do governo federal, de priorização da construção de novas usinas hidrelétricas de médio e grande porte, e as políticas ambientais do próprio governo federal e dos governos estaduais
- A não ser que haja uma completa reversão deste quadro, o que não dá para se vislumbrar no momento, as otimistas projeções de crescimento da oferta de novas usinas hidrelétricas contidas tanto no PDE 2008-2017 como no PNE 2030 dificilmente se materializarão

Problemas na construção de novas usinas hidrelétricas de médio e grande porte

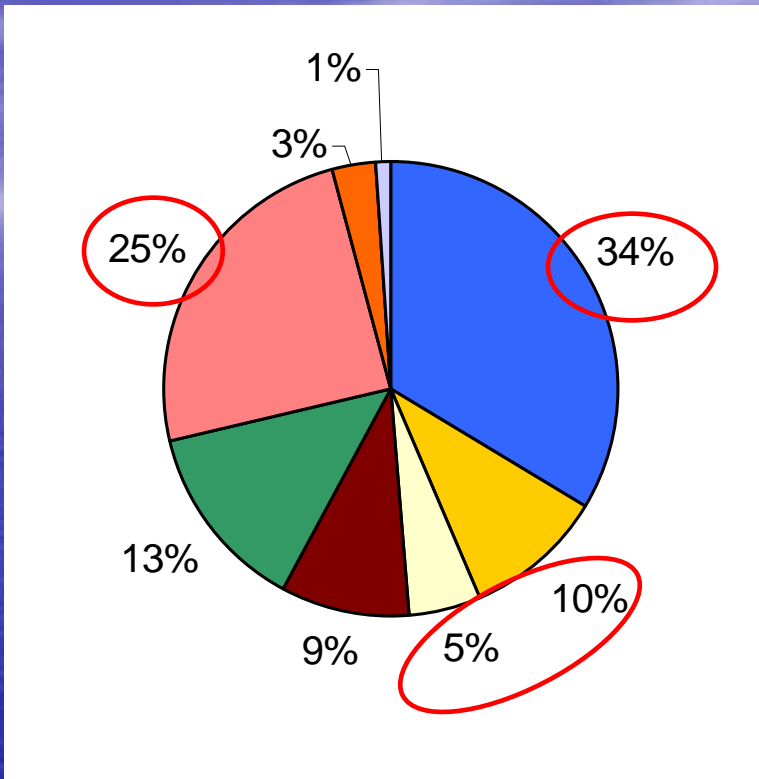
- Conseqüências do fato de que a maioria das novas usinas hidrelétricas tem sido a fio de água:
 - a capacidade de regularização plurianual dos grandes reservatórios do sistema hidrotérmico brasileiro desapareceu, tornando-se anual
 - Há a necessidade da instalação de novas usinas termelétricas e um despacho crescente de termelétricidade para complementar a geração hidráulica durante as estações secas
- Pode-se concluir, então, que as projeções de crescimento futuro da participação das usinas termelétricas e, provavelmente, de fontes renováveis alternativas, como a eólica e PCH's, estão subestimados no PDE 2008-2017 e no PNE 2030

Comparação - Geração planejada X verificada



- Hidro
- GN
- Carvão
- Biomassa
- OC
- OD
- Gás de Processo
- Nuclear
- UTE Ind.
- Vapor
- Eólica
- Fonte Alt. Ind.

PDE 2008-2017
(final do horizonte)



- Hidro
- GN
- GNL
- Carvão
- Biomassa
- OC
- OD
- Gás de Processo

LEN's até 2008

Fonte: Abraget

Índice de Custo Benefício (ICB), em R\$/MWh, nos leilões de energia nova

$$ICB = \frac{RF}{Ql \times 8760} + \frac{COP + CEC}{GF \times 8760}$$

- Componentes:
 - Garantia Física [MWmed]
 - GF (calculado por modelo)
 - Receita Fixa [R\$/ano]
 - RF (definido pelo empreendedor)
 - Valor Esperado do Custo de Operação [R\$/ano]
 - COP (calculado por modelo)
 - Valor Esperado do Custo Econômico de Curto Prazo [R\$/ano]
 - CEC (calculado por modelo)

Resultados dos leilões de energia nova

- As atuais condições de mercado e, sobretudo, as atuais regras de cálculo do ICB têm favorecido uma rápida expansão de usinas termelétricas de elevado Custo Variável Unitário (CVU), como as que consomem óleo combustível, GNL e carvão importado
- Apesar da característica de completa flexibilidade destas usinas ser interessante, a curto e médio prazos, para o regime de complementação térmica do SIN, elas provocam incrementos tarifários significativos quando precisam ser despachadas bem mais do que a média prevista nas simulações da EPE, em períodos hidrológicos desfavoráveis
- Além disso, as usinas a óleo combustível e a carvão aumentam bastante o nível de emissão de poluentes do parque gerador brasileiro

Modificações necessárias nos procedimentos de cálculo do ICB das usinas termelétricas que irão participar dos futuros leilões de energia nova

- Utilização da mesma matriz de PLD's no cálculo da garantia física e dos parâmetros COP e CEC, e levando em conta as condições de despacho fora da ordem de mérito, utilizadas pelo ONS
- Levar em conta o fator de capacidade crescente destas usinas ao longo do período de seus contratos de suprimento (que tem sido de 15 anos nos leilões realizados até agora), representado melhor, desta forma, a maior contribuição, para o parque gerador hidrotérmico, de usinas de CVU mais baixo
- A metodologia de cálculo da GF das usinas termelétricas também precisa ser refinada, na medida em que ela está subestimando a garantia física das plantas a biomassa, de CVU nulo, enquanto superestima a garantia física de usinas a elevado CVU, como as que consomem carvão importado, GNL e óleo combustível

Modificações necessárias nas atuais políticas públicas e procedimentos de planejamento

- O MME precisa implementar políticas de longo prazo (após aprovação pelo CNPE) e, junto com a EPE, procedimentos de planejamento, que fomentem a inserção gradual de:
 - (i) usinas termelétricas e unidades de cogeração que atendam a base da curva de carga do SIN com recursos não renováveis de CVU não muito elevado, como é o caso das usinas nucleares, centrais que consomem carvão nacional e plantas de cogeração alimentadas por resíduos industriais inorgânicos, ou por gás natural; e
 - (ii) centrais que utilizem fontes renováveis de energia e complementem a geração hidrelétrica nos períodos de baixa hidraulicidade, como ocorre com as plantas de cogeração consumindo bagaço de cana atualmente na região Sudeste – Centro-Oeste e com as usinas eólicas na região Nordeste, ou atuem na base da curva de carga, como é o caso das PCH's e de plantas de cogeração que consomem resíduos industriais ou agrícolas provenientes da biomassa, como a lixívia, cavacos, cascas de árvores, e, futuramente, bagaço mais folhas e pontas da cana de açúcar, ou, ainda, resíduos urbanos

Custos e benefícios sócio-ambientais

- Apesar da complexidade do tema e das dificuldades para se encontrar soluções de compromisso, o MME/EPE precisa iniciar estudos e discussões sobre a incorporação, no cálculo do ICB, de parâmetros padronizados por tecnologia / combustível que reflitam os custos e benefícios sócio-ambientais das diversas opções de geração de energia elétrica
- Este procedimento é bem menos arbitrário e mais participativo do que, por exemplo, o procedimento proposto recentemente pelo Ministério do Meio Ambiente para exigir compensações ambientais de empreendedores interessados em obter licenças ambientais de usinas termelétricas a carvão e a óleo combustível

Planejamento dos novos leilões de energia nova

- Para induzir os resultados dos leilões a refletirem os objetivos de políticas de fomento do CNPE/MME e as metas dos planos decenais e de longo prazo, o MME e a EPE precisam:
 - Modular melhor a combinação e programar melhor a seqüência de leilões A-3 e A-5;
 - Introduzir alguns leilões específicos só para usinas que irão atender a base da curva de carga e,
 - Realizar leilões específicos para algumas tecnologias/combustíveis que se deseja fomentar, mas que ainda não estão competitivas o suficiente para disputar leilões com outras fontes mais tradicionais

O Programa Proinfa

- A criação do Proinfa pela Lei no 10.438, inspirada em legislações bem sucedidas da Alemanha e Dinamarca, é um marco no fomento à geração distribuída de eletricidade com fontes renováveis de energia no Brasil
- Três grandes vantagens das fontes contempladas no Proinfa e ainda não devidamente valorizadas nas políticas do MME e nos procedimentos de planejamento do MME/EPE são:
 - Elas despertam o interesse de um amplo espectro de potenciais investidores, seja empregando recursos locais como recursos provenientes de fundos de investimento no exterior;
 - O porte e o tempo de construção destas usinas são relativamente reduzidos, o que diminui as incertezas relativas ao crescimento da demanda de energia, durante o planejamento da expansão do parque gerador nacional; e
 - Estas fontes têm encontrado mais facilidades em seu licenciamento ambiental, em comparação com as outras alternativas de geração no País

O Programa Proinfa

- O Programa apresenta, no entanto, algumas distorções que precisam ser corrigidas em futuras leis
- A primeira delas é que as metas de parcelas de mercado estabelecidas para as gerações de eletricidade a partir de PCH's, geradores eólicos e centrais termelétricas ou plantas de cogeração consumindo produtos da biomassa não tem nenhuma relação com:
 - eventuais metas associadas a políticas ambientais;
 - esses recursos disponíveis no País a custos razoáveis; ou
 - a capacidade de manufatura local que o governo deseje fomentar

O Programa Proinfa

- Não foi realizado nenhum estudo, também, sobre o impacto das metas do Proinfa sobre as tarifas de eletricidade, questão esta importante em um país com tantos consumidores de baixa renda. Logo, as metas da 2ª Fase do Proinfa, estabelecidas na Lei no 10.438, precisam ser revisadas no futuro, após uma eventual retomada desta fase do Programa
- A menos de “valores econômicos” eventualmente decrescentes para cada tecnologia, fixados pelo MME, o programa não propicia nenhum incentivo para se diminuir os custos destas fontes de energia; a realização de leilões específicos, ou tornar negociáveis os Certificados de Energia Renovável equacionariam esta questão

Obrigado pela atenção

bajay@fem.unicamp.br