



GE Grid Solutions
Av. Embaixador Macedo Soares, 10.001
São Paulo - SP
CEP 05095-035
T +55 11 3612 7764
M +55 11 950 823 438

São Paulo, 19 de janeiro de 2018.

Vsa.Exa. Sr. Fernando Coelho Filho
Ministro de Estado
Ministério de Minas e Energia
Esplanada dos Ministérios – Bloco U, 8º andar
Brasília – DF
70065-900

Estimado Ministro Fernando Coelho,

Gostaríamos de oferecer este documento como uma contribuição para as Questões sobre a Implantação do Preço Horário no Mercado de Curto Prazo, consulta pública 42.

Acreditamos que a General Electric tem muito a contribuir para este esforço, não somente como fornecedora de equipamentos de alta tecnologia e serviços para toda a cadeia de geração e transmissão, mas também por meio de nossa experiência regulatória nos mais de 180 países em que atuamos.

Atenciosamente,

Rodrigo Hartstein Salim, D.Sc.
Diretor de Vendas em Redes Distribuídas e Armazenamento de Energia – América Latina



Contribuições da GE Grid Solutions às Questões sobre a Implantação do Preço Horário no Mercado de Curto Prazo

Objetivo: identificar oportunidades de novos produtos, negócios e serviços.

Questão 1) A volatilidade do preço horário poderá viabilizar novos negócios, a exemplo de autoprodução de energia, sistemas de armazenamento, resposta da demanda e usinas hidrelétricas reversíveis. Quais outros produtos, negócios e serviços poderão ser criados ou adequados? Justifique.

Entendemos que a existência de um preço horário permite que produtos distintos relacionados à potência e energia possam ser precificados de acordo com a real necessidade do sistema, dando uma maior visibilidade da necessidade de cada nodo do sistema. A volatilidade deste preço passa a ser então consequência desta maior visibilidade. Concordamos que novos negócios em autoprodução, armazenamento, resposta de demanda e usinas reversíveis poderão então ser viabilizados. Em adição, vemos que um mercado de arbitragem de energia e também de serviços ancilares passa então a ser viável para o sistema, dado que passam a existir mecanismos mais granulares para a formação de preços no mercado. Neste mercado de serviços ancilares, vemos um potencial para a existência dos seguintes produtos:

- *Controle Primário de Frequência (como exemplo, solicitando a entrega de 100% energia do agente em um prazo não maior do que 10 segundos, por um período de tempo de até 5 minutos)*
- *Controle Secundário de Frequência (como exemplo, solicitando a entrega de 100% energia do agente em um prazo não maior do que 5 minutos, por um período de tempo de até 15 minutos)*
- *Controle Terciário de Frequência (como exemplo, solicitando a entrega de 100% energia do agente em um prazo não maior do que 15 minutos, por um período de tempo de até 60 minutos)*
- *Controle Rápido de Frequência (onde o agente deve entregar 100% da sua capacidade de potência em no máximo 1 segundo, mantendo esta potência injetada por um período pré-definido)*
- *Controle de Demanda (onde, por exemplo, o agente deve ser capaz de reduzir até 100% da demanda contratada em um prazo máximo de 15 minutos)*

Consideramos também ser de suma importância a definição de um preço local para cada um destes produtos. Isto porque são produtos que visam resolver um problema local de desequilíbrio entre carga e geração, problema este relacionados a limites de segurança do sistema. Dado que a solução para o problema de desequilíbrio não deve gerar um problema ainda maior no sistema, a precificação deve levar em consideração o efeito que cada uma das ações irá causar no sistema. Portanto, os agentes provendo serviços localmente deverão ter um pagamento maior, visto que o seu impacto será maior (e maior positivo) ao sistema. Também fato que algumas regiões do país podem ter uma demanda maior por alguns tipos de serviços, como é o caso da região nordeste, onde a penetração de energia eólica é mais elevada. Não obstante, cada região terá uma demanda específica, e deve ficar a cargo do ONS indicar os produtos mais adequados para cada região do sistema.



Múltiplas tecnologias poderiam ser utilizadas de forma conjunta para atendimento de forma ampla e equilibrada destes serviços ao sistema, o que beneficiaria todas as fontes de geração e o sistema como um todo, desde que a regulação fosse revisada para reconhecer e remunerar cada um dos serviços entregue ao sistema. É importante também definir a regulação de forma que ela seja a mais inclusiva possível, não excluindo a possibilidade de utilização de plantas híbridas para atendimento a estes produtos também (como solar-eólica, eólica-baterias, ou turbinas à gás com baterias). Isto porque produtos que antes não poderiam ser fornecidos por algumas plantas passam a poder participar deste mercado com a hibridização. É o caso, por exemplo, do controle primário de frequência ou controle rápido de frequência passando a ser atendido por uma usina solar ou eólica híbridas com bancos de baterias, ou o controle rápido de frequência por turbinas à gás híbridas com bancos de baterias que não está operando como reserva girante. Desta forma, estimula-se o mercado a buscar o equilíbrio econômico mais adequado, e permitindo-se o desenvolvimento mais natural das tecnologias existentes (e futuras) no mercado.

Objetivo: identificar rebatimentos da adoção do preço horário na estrutura atual de tarifa, sistemas, regras e procedimentos.

Questão 2) A adoção do preço horário no Mercado de Curto Prazo deveria ensejar mudanças na estrutura tarifária, por exemplo impactando os períodos de ponta, ou quaisquer outros ajustes na regulação? Apresente sugestões.

Tendo em vista que serão definidos preços com uma granularidade muito maior do que a que temos hoje, faz sentido sim ensejar mudanças na estrutura tarifária. Considerando a adição de um preço horário que também seja localizado, ou seja, definido para cada nodo ou conjunto de subestações do sistema, é de se esperar que preços maiores sejam vistos em regiões e horários onde a diferença entre a demanda e a disponibilidade de energia sejam menores. Sendo assim, os horários que definem a ponta de carga poderiam passar a ser definidos por nodo do sistema e reajustados regularmente (por exemplo, ano a ano), de forma que a ponta realmente passasse a indicar as horas mais críticas para a operação do sistema do ponto de vista de atendimento à carga. Isto estimularia de fato os consumidores a terem mais consciência em seu consumo, e daria um sinal de preço mais adequado para as distribuidoras no seu período mais crítico de operação das redes de distribuição. O mesmo serviria também para remunerar de forma mais adequada a micro/mini geração de energia e estimularia também que o agente passasse a buscar entregar esta energia no momento em que o sistema realmente mais necessita.

Questão 8) Quais necessidades de adaptação a adoção de preço horário traz às práticas de planejamento e implantação da expansão, incluindo critérios de seleção de projetos em leilões e forma de contratação da oferta (contratos por energia ou por energia e ponta ou com obrigações de entrega horárias, etc)? Justifique.

Mudanças regulatórias devem ser feitas com base em aspectos operacionais do sistema e também valorizando a formação de projetos que sejam viáveis técnico e economicamente e que sejam capazes de atrair capital.

Diversas experiências em outros países podem servir como base para construção do modelo vencedor no Brasil. Um exemplo interessante está nos recentes leilões promovidos no México, onde claramente se contrata capacidade e energia e uma única usina pode vender os dois produtos.



Questão 9) Devem ser consideradas nos modelos de otimização energética e de formação de preços as limitações operacionais das usinas (a exemplo de: rampas de subida e de descida, tempos mínimos de operação e de parada, potência mínima de operação e outras características técnicas)? Qual a melhor forma de lidar com as decisões discretas associadas à partida e a essas limitações na formação de preços horários? Em caso de tratamento regulatório externo ao modelo, como devem ser remunerados esses custos? Justifique.

A regulamentação deve ser estruturada de forma que traga baixo custo associado à segurança e flexibilidade operacional. Custos de partida, de parada e de rampa, de operação fora da ordem de mérito, entre outros, devem ser corretamente precificados de forma que cada tecnologia seja compensada adequadamente.

Objetivo: identificar impactos e custo-benefício da adoção do preço horário.

Questão 12) Quais os impactos do preço horário no negócio de cada agente de mercado?
O impacto mais relevante não é específico, mas sim estrutural. Um modelo regulatório capaz de remunerar adequadamente o benefício de cada tecnologia e remunerar os seus agentes fará com que o mercado se torne mais equilibrado e com isso tenha custos operacionais mais baixos.