



Rio de Janeiro, 19 de dezembro de 2017

**Ao Ministério de Minas e Energia – MME**  
Secretaria de Energia Elétrica  
Processo nº. 48370.000816/2017-16

**Referência:** Consulta Pública nº 42, de 20/11/2017

Ilmo. Sr. Secretário,

Referenciamos o processo de Consulta Pública nº 42/2017 (“Consulta Pública”), lançado no dia 20 de novembro de 2017 por este Ministério, com o objetivo de colher contribuições dos interessados para o Relatório "*Levantamento de Questões sobre a Implantação do Preço Horário no Mercado de Curto Prazo*".

Como é de conhecimento de V.Sa., a ENEVA S.A. (“ENEVA” ou “Companhia”) é uma companhia integrada de geração de energia elétrica e produção de gás natural, atuando simultaneamente nos setores de Geração de Energia e de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural (“E&P”) através do modelo pioneiro denominado *reservoir-to-wire*<sup>1</sup>.

No setor de Geração de Energia, a ENEVA detém a autorização de produtor independente de energia para operar usinas que totalizam 2,2 GW<sup>2</sup> de capacidade instalada, correspondendo a 11% da capacidade de geração a gás natural e a 19% da capacidade de geração a carvão do Brasil<sup>3</sup>. A Companhia atua na comercialização no mercado livre de energia por meio da Eneva Comercializadora de Energia Ltda. e Parnaíba Geração e Comercialização, as quais fazem a gestão do portfólio de geração.

---

<sup>1</sup> Esse modelo caracteriza-se pela geração de usinas próximas aos poços produtores de gás, o que permite a modicidade tarifária com custos variáveis menores, através da sinergia entre as atividades.

<sup>2</sup> Gás natural: UTE Maranhão III (519 MW); UTE Maranhão IV (338 MW); UTE Maranhão V (338 MW); UTE MC2 Nova Venécia 2 (178 MW); UTE Parnaíba IV (56 MW), totalizando 1,4 GW (“Complexo do Parnaíba”).  
Carvão: UTE Porto do Pecém II (365 MW) e UTE Porto do Itaqui (360 MW), totalizando 725 MW.  
Solar: UFV Tauá (1 MW de potência fiscalizada; 5 MW de potência outorgada).

<sup>3</sup> Dados do Banco de Informações de Geração da ANEEL (BIG, ANEEL), de 17 de maio de 2017.



No E&P, a Companhia é a maior operadora privada de gás natural, com 5% da produção nacional<sup>4</sup>. Em 2016, a ENEVA produziu 1,9 bilhão de metros cúbicos de gás, o equivalente a 22% de toda a produção terrestre e a 100% da produção de hidrocarbonetos no Estado do Maranhão.

**A ENEVA apoia a adoção de preços horários e considera que este é um importante passo para melhorar a confiança na formação dos preços de energia no Brasil.** Os preços horários proporcionarão melhor sinalização econômica do valor da energia elétrica a cada instante e permitirão um melhor uso dos recursos disponíveis para minimizar os custos operativos totais do sistema, nesse sentido, aproveitamos para parabenizar este Ministério pela iniciativa de abertura do diálogo.

Isto posto, e referenciando as questões elencadas por esta Secretaria, a ENEVA encaminha suas considerações, conforme segue:

**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.**

*Com o avanço das fontes hidrelétricas sem reservatórios e fontes intermitentes (no Nordeste, a fonte eólica corresponde a cerca de 85% dos 10 GW já instalados no SIN), há maior necessidade de despachos adicionais de térmicas para atendimento à demanda de ponta, aumentando de forma considerável a ocorrência de diferenças de Custos Marginais de Operação (CMOs) entre os patamares de carga.*

*Essa variabilidade entre patamares, associada à adoção dos preços horários, propiciará o surgimento de produtos cada vez mais customizados para fazer frente ao perfil de consumo intra-day dos consumidores, geradores e do sistema. Um exemplo de produto seria a sazonalização intra-day da energia do contrato, permitindo que um consumidor otimize seus custos capturando as diferenças de preços entre as horas mais caras e mais baratas.*

*Além disso, o preço horário demandará das comercializadoras e geradoras de energia um processo mais ágil para registro da energia e celebração de contratos, incentivando, inclu-*

---

<sup>4</sup> Dados estatísticos da ANP, 2016. Se somadas, a produção das operadoras ENEVA (representada por sua subsidiária Parnaíba Gás Natural) e Petrobras correspondem a 99% da produção nacional de gás natural.



sive, o surgimento de bolsas de energia, como já existem em mercados mais desenvolvidos.

Ademais, novas tecnologias, especialmente as “smart grids”, surgirão para permitir um acompanhamento mais rigoroso do consumo e uma melhor gestão da energia.

**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.**

*Sim. Com a adoção dos preços horários, podem ser estabelecidas novas tarifas de energia adequadas à nova dinâmica no Mercado de Curto Prazo (ex.: tarifação especial para horário de pico de demanda). Essas tarifas incentivariam os consumidores de todas as classes a economizarem nas horas de maior consumo, favorecendo a eficiência energética e auxiliando no atendimento durante os horários de ponta.*

**Questão 3) Quais alterações serão necessárias nos Procedimentos de Rede e, de forma geral, nas atividades de operação (exemplo: Programa Mensal da Operação – PMO, programação diária, operação em tempo real, e pós-operação do ONS)? Indique os pontos a serem alterados e apresente sugestões.**

*Primeiramente, dentre as alterações necessárias nos Procedimentos de Rede e nas atividades de operação ressalta-se a importância do uso de modelos probabilísticos pelo Operador Nacional do Sistema (ONS) para estimação hora a hora da geração de fontes intermitentes, como eólicas e solares.*

*Atualmente, os modelos matemáticos de otimização (DECOMP e NEWAVE), utilizados para despacho das usinas termelétricas, não consideram as restrições unit commitment (UC) dos geradores, que tipicamente são: mínimos tempos de partida (start-up) e parada (shut-down) e custos associados; custos de operação a vazio (unidades sincronizadas e sem carga); mínimos tempos durante os quais as unidades ou plantas devem permanecer desligadas após paradas ou ligadas após partidas e máximas taxas de incremento ou decréscimo de potência.*

*Assim, é extremamente importante que os modelos NEWAVE, DECOMP e DESSEM considerem tanto as restrições operativas de cada tipo de planta, como tempo mínimo de opera-*



*ção após ligada e potência mínima operativa, como também seus diferentes custos variáveis nos diversos tipos de operação determinados pelos modelos, como em ramp-up, em carga plena e em carga reduzida. Considerar esses custos de forma diferenciada é muito importante para que se possa, de fato, minimizar o real custo operativo total do sistema, que é o principal objetivo dos modelos de otimização citados.*

*A EPE inclusive, em seu Plano Decenal de Expansão de Energia 2026 (PDE 2026), vide trecho abaixo, reconhece a necessidade e defende a representação das restrições UC nos modelos do setor, de forma que o custo de cada tipo de usina seja corretamente considerado na decisão ótima de despacho, cuja função objetivo é a minimização dos custos operativos totais:*

*“Portanto, na busca por avanços metodológicos, a necessidade de um modelo computacional de apoio às atividades de planejamento que permita, em conjunto com módulo de otimização de investimento, um modelo de otimização da operação do sistema elétrico nacional, em base preferencialmente horária, com representação de incerteza na produção dos recursos não despacháveis, dos recursos hidroelétricos, de restrições de operação térmicas de curto prazo — como unit commitment — e falha dos geradores”.*

*Nesse sentido, especialmente para usinas termelétricas, é importante que a remuneração referente a seus custos variáveis deva ser readequada à nova dinâmica de despacho com preços horários, incluindo as usinas que tenham contratos de energia já firmados (que não previam tais relevantes mudanças), de forma a preservar o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos.*

*Por sim, de forma a remunerar os diversos serviços a serem prestados pelas térmicas, tais como modulação de frequência, reserva operativa e despachos por segurança energética, propõe-se a implementação de uma oferta de preços, onde as usinas declarariam suas disponibilidades hora a hora e os respectivos custos aplicáveis.*

**Questão 4) Quais alterações serão necessárias nas Regras e Procedimentos de Comercialização (exemplo: processo de cálculo do PLD, modulação de contratos e da garantia física, desconto e encargos) e no arcabouço comercial? Indique os pontos a serem alterados e apresente sugestões.**

*Com relação ao processo de cálculo do Custo Marginal de Operação (CMO) e do Preço de Liquidação das Diferenças (PLD), deverá haver uma determinação clara da periodicidade com que os modelos serão rodados, com maior transparência e previsibilidade. Para a ex-*



*pansão saudável do mercado de energia elétrica não será suficiente apenas a discretização horário dos preços: será necessário aumentar a credibilidade no CMO e PLD e a transparência dos modelos é um passo fundamental para alcançar esse objetivo.*

*No mais, conforme indicado na resposta da Questão 1, acima, com o preço horário haverá o surgimento de mais produtos, negócios e serviços, dentre eles uma maior modulação de contratos, que poderão ser flexibilizados e ajustados de acordo com a verificação da entrega da energia gerada pela usina em questão. Para tanto, o sistema de registro/ajuste de energia da CCEE (CliqCCEE) deverá ser aprimorado para considerar essas novas operações.*

*Por fim, dentre as alterações que serão necessárias, reiteramos a contribuição da ABRA-CEEL para defender a importância da criação de novas ferramentas pela CCEE de divulgação das informações, em função da maior discretização temporal do preço, sendo muito importante que a tecnologia a ser implantada permita a interface com os sistemas das empresas, facilitando a comunicação direta com os agentes.*

**Questão 5) Deveria ser reavaliada a periodicidade da contabilização e liquidação do Mercado de Curto Prazo, que hoje é em base mensal, em função da implementação do preço horário? Justifique e, em caso afirmativo, proponha a frequência adequada.**

*A ENEVA entende que não há prejuízo em manter a periodicidade da contabilização e liquidação em base mensal. Porém (ainda que pendente estudos mais detalhados sobre o assunto), a realização da contabilização e liquidação em prazos reduzidos aparentemente poderá melhorar a saúde financeira do mercado, pois permitirá o desligamento dos agentes inadimplentes de forma mais rápida e eficiente.*

*Ressalta-se que essa redução não deve originar uma contabilização e liquidação com periodicidade menor que semanalmente, pois que os custos processuais tanto para os agentes quanto para a CCEE serão muito elevados, anulando eventuais benefícios conquistados.*

*No mais, as mudanças acima indicadas devem ser implementadas em fases, permitindo a adaptação dos agentes as novas regras de processamento da CCEE.*

**Questão 6) Existe relação entre preço horário e mecanismos de garantia financeira (exemplo: aporte diário e chamada de margem)? Quais? Justifique.**

*A implantação do preço horário é excelente oportunidade para inserir o conceito de aporte de garantia na liquidação de curto prazo da CCEE com periodicidades menores que as pra-*



*ticadas hoje (semanalmente ou diariamente, por exemplo), reduzindo drasticamente o risco do setor.*

*Neste caso, uma instituição financeira seria responsável por gerenciar o limite operacional de cada agente no mercado, de acordo com as garantias aportadas na câmara de liquidação.*

**Questão 7) Com a implantação do preço horário, seria importante rever os critérios e periodicidade de definição dos limites máximo e mínimo do PLD? Justifique.**

*Sim. Com a verificação do preço horário, novos limites devem ser implementados de acordo com as necessidades do setor, considerando a conjuntura e o equilíbrio financeiro dos agentes. Mudanças na periodicidade da revisão dos preços máximos e mínimos devem ser estudadas com cautela, de forma a não gerar mais um nível de incerteza aos preços no longo prazo.*

**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.**

*A adoção de preços horários facilitará o planejamento da expansão com relação às necessidades do sistema, como usinas para atendimento à ponta, térmicas de partida rápida para fazer frente à intermitência eólica, dentre outros.*

*Nesse sentido, conforme indicado na resposta à Questão 4, especialmente para usinas termelétricas é importante que haja, (i) a abertura dos custos variáveis, de forma que a seja adequada à nova dinâmica de despacho e (ii) descrição das restrições operativas de cada tipo de planta, como tempo mínimo de operação após ligada e potência mínima operativa.*

*Somente com essas informações os leilões de energia poderão adequadamente diferenciar os produtos com base nos diferentes atributos dos projetos e atender de forma eficiente às necessidades de expansão do sistema.*

**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 ENEVA entende que os modelos devem considerar as limitações operacionais de cada usina e refletir a realidade efetiva da operação, de forma que o CMO/PLD sejam indicativos econômicos mais fidedignos à realidade, conforme defendido por este Ministério na Nota Técnica nº 5-2017-AEREG-SE.*

*Decisões discretas estariam previstas no modelo DESSEM, que definiria a necessidade ou não de despachar outras usinas (refletindo essas restrições unit commitment no preço). Conforme já mencionado, em se tratando de geração por garantia energética ou constrained-on, o mecanismo mais eficiente na visão da ENEVA seria a oferta de preços pelos agentes geradores. Uma sugestão seria que cada gerador indicasse seu preço para gerar fora da ordem de mérito (por garantia energética ou “constrained-on”), sua restrição de geração em carga mínima e seu preço respectivo, bem como o seu custo para geração reduzida e parada e partida repentinas dentro da ordem de mérito (“constrained-off”). Dessa forma, o ONS teria mecanismos claros para ajustar a geração do SIN, decidindo quem poderia parar ou ligar de acordo com o custo individual de cada usina.*

*Como já mencionado na Questão 3, é importante ressaltar que a remuneração referente aos custos variáveis das térmicas deve ser readequada à nova dinâmica de despacho com preços horários, incluindo as usinas que tenham contratos de energia já firmados (que não previam tais relevantes mudanças), de forma a preservar o equilíbrio econômico-financeiro.*

**Objetivo: identificar rebatimentos da adoção do preço horário na estrutura dos contratos de energia.**

**Questão 10) Existe necessidade de adequação dos contratos do Ambiente de Contratação Livre - ACL? Justifique.**

*Para os contratos já firmados, o preço continuará a corresponder à média de todas as horas do mês em questão, não sendo necessário adequar os contratos celebrados no ACL. Porém, conforme mencionado nas Questões 1 e 2, com a adoção dos preços horários, naturalmente surgirão produtos no ACL cada vez mais customizados para fazer frente ao perfil de consumo intra-day dos consumidores, com a alocação dos riscos dos preços hora a hora sendo tratados entre as partes. Eventualmente, inclusive, haverá o surgimento de uma bolsa de energia sólida que poderá facilitar a celebração de contratos de compra e venda de energia.*



**Questão 11) Existe necessidade de adequação das diretrizes para contratação de energia para o Ambiente de Contratação Regulado - ACR? Justifique.**

*No ACR, dentre as adequações recomendadas para o ACR, cita-se:*

- *CVUs diferenciados para tipo de despacho (conforme já tratado nas Questões 3 e 9);*
- *Declaração prévia das restrições operativas de unit commitment (conforme já tratado nas Questões 3 e 9); e*
- *Adequação do cálculo da Garantia Física, COP e CEC contemplando todos os itens acima;*
- *Leilões adequados para fazer frente às necessidades do sistema, como para atendimento à demanda na ponta, o que se tornará cada mais evidente com a adoção dos preços horários. Leilões por Submercado, por exemplo, podem ser utilizados para correção de distorções ou para incentivar o desenvolvimento regional em fontes estratégicas (ex. gás natural terrestre de baixo custo, renováveis, etc.).*

*Nesse sentido, sugerimos a abertura de uma Consulta ou Audiência Pública específica para que os agentes possam detalhar e auxiliar este Ministério na criação dos requisitos mais adequados a cada fonte e subsistema.*

**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?**

*A implementação adequada do preço horário trará maior transparência ao setor elétrico. Os órgãos setoriais, especialmente, deverão suportar e transmitir um nível maior de informações a todo o mercado (seja o ONS em relação à geração de usinas, seja CCEE na divulgação do PLD horário).*

*Na área de comercialização, o mercado deverá adequar-se para a possibilidade de surgimento de novos produtos com base no novo cálculo horário. Esses produtos deverão ser regulamentados de forma a dar um suporte legal embasado, a fim de que disputas judiciais que ocorrem hoje sejam minimizadas no futuro.*

*Na área da distribuição, caso sejam implementados medidores inteligentes para os consumidores, existe possibilidade de modulação do uso da energia para cargas menores, abrindo mão de usar a energia no horário mais caro (ponta). O mecanismo poderia, ainda, levar*





*ao aprofundamento de aplicação de smart grids, conforme demonstrado pela experiência internacional.*

**Questão 13) Na sua visão, o custo que poderá ser incorrido pelas instituições do Setor Elétrico Brasileiro - SEB, em especial CCEE e ONS, compensará o benefício a ser auferido? Comente.**

*Os custos devem ser mensurados previamente para que os órgãos setoriais não ultrapassem seus orçamentos e acabem afetando todo o planejamento do SEB (tal como a implementação de um novo sistema/controle sem adequado preparo tecnológico e orçamentário). Contudo, tal avanço seria compensado pelo benefício potencialmente auferido aos consumidores, fundamental para alcançarmos um mercado de comercialização de energia mais transparente e realístico às operações. Em suma, o mercado sinalizaria mais adequadamente o real custo da eletricidade, otimizando as decisões dos agentes.*

**Questão 14) Há outras adequações necessárias ou pontos de atenção não mencionados nas questões acima que você julgue relevantes para viabilizar a implantação do preço horário?**

*A ENEVA ressalta a importância da adoção de mecanismos de preço horário pelos agentes, muito embora seja imprescindível que o arcabouço tecnológico dos modelos deva estar preparado para suportar um nível de trabalho muito superior ao atual (24h/7d), considerando o fluxo de informações. Para tanto, a sugestão é de aplicação de um projeto piloto para verificação das não conformidades resultantes ao modelo aplicado (shadow), para seu posterior aperfeiçoamento e implementação no mercado.*

Sendo o que nos prestava para o momento, reiteramos a importância dessa Consulta Pública e nos mantemos a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais que se façam necessários.

**ENEVA S.A.**