



MINISTÉRIO DA ECONOMIA
Secretaria Especial de Fazenda
Secretaria de Avaliação, Planejamento, Energia e Loteria
Subsecretaria de Energia
Coordenação-Geral de Energia Elétrica

Nota Técnica SEI nº 8301/2019/ME

Assunto: Contribuição à Consulta Pública nº 83, de 2019, do Ministério de Minas e Energia, ao relatório de apoio ao Workshop Lastro e Energia no âmbito grupo de trabalho de Modernização do Setor Elétrico.

INTRODUÇÃO

No âmbito do Grupo de Trabalho (GT) da Modernização do Setor Elétrico, estabelecido por meio da Portaria nº 187, de 4 de abril de 2019, do Ministério de Minas e Energia (MME), a pasta colocou em Consulta Pública (CP) o Relatório de Apoio ao Workshop de Lastro e Energia.

O relatório foi elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), coordenadora do grupo Lastro e Energia contido na segunda onda de trabalho do GT, como forma de apoio ao Workshop sobre o tema realizado no dia 21 de agosto de 2019. A proposta é encadeada com o tema “Ambiente de Mercado e Mecanismos de Viabilização da Expansão do Sistema Elétrico” dentro das propostas de modernização.

De acordo com as atribuições desta Secretaria de Avaliação, Planejamento, Energia e Loteria (SECAP), do Ministério da Economia, elencadas no artigo 45, do Decreto nº 9.745, de 8 de abril de 2019, o relatório foi analisado pela Coordenação Geral de Energia Elétrica (COGEN).

SUMÁRIO EXECUTIVO

A publicação da EPE conta essencialmente com quatro capítulos: (i) diagnóstico; (ii) possíveis desenhos de mercado para adequação do suprimento; (iii) avaliação preliminar das possibilidades e; (iv) conclusões finais e recomendações.

Diagnóstico

No diagnóstico, foram apresentadas as principais motivações para a contratação em separado do lastro e para a alteração dos critérios de adequação de suprimento brasileiro. O ponto de partida do relatório foi a Consulta Pública MME nº 33, de 2017, precursora do movimento de modernização do setor elétrico, cuja documentação base apontou medidas de destravamento para a separação dos produtos lastro e energia.

Em seguida, o diagnóstico apresentou as motivações clássicas que levaram a adoção de mecanismos de indução da expansão da geração e atendimento da adequabilidade do sistema em mercados internacionais. Com base nas duas vertentes, foi elaborado diagnóstico mais amplo para o cenário nacional e apresentados os desafios para adequação do suprimento no Sistema Elétrico Brasileiro (SEB).

Na avaliação dos resultados da CP nº 33, de 2017, a EPE salienta que este foi um dos temas mais discutidos pelos agentes. A separação de lastro e energia proposta pela CP33 consiste, em suma, na

contratação de adequabilidade sistêmica separada da gestão do risco comercial de cada agente. A EPE ressalta que na CP33 foi diagnosticado um esgotamento do modelo regulatório e comercial vigente no Brasil.

Porém, diante de dúvidas remanescentes a respeito da proposta, foi explorado no relatório diferentes motivações que levaram mercados internacionais a implementar mecanismos de incentivo à expansão do sistema.

Internacionalmente, elenca-se as motivações clássicas: (i) restrições ao preço de mercado; (ii) informação imperfeita; (iii) incertezas e barreiras regulatórias; (iv) apetite ao risco dos investidores; (v) ciclos de investimentos; e (vi) poder de mercado. Como motivações recentes o estudo cita: (i) penetração de renováveis; (ii) aumento e volatilidade da demanda; (iii) garantia de suprimento energético; e (iv) novas tecnologias e modernização de mercados de eletricidade.

No cenário nacional, foram elencadas três motivações principais para a alteração no mecanismo de adequação de suprimento brasileiro: (i) mudanças na composição da matriz elétrica; (ii) distorção na alocação atual do pagamento pela segurança do suprimento energético; e (iii) fragilidades do modelo de comercialização vigente.

Na primeira motivação é ressaltado o fato de que, historicamente, não havia preocupação com os requisitos capacidade e flexibilidade na expansão do sistema. Isto porque a expansão era viabilizada majoritariamente pela fonte hidrelétrica, que permite que tais requisitos sejam consequência da contratação de energia. Com a diversificação da matriz elétrica, ocorrem mudanças fundamentais na estrutura da mesma, levando à necessidade de alterações nos mecanismos de adequação de suprimento.

A segunda motivação expõe o fato de que existe uma distorção na alocação do pagamento pela segurança do suprimento energético e atendimento de capacidade. No atual modelo, os custos da garantia destes requisitos recaem majoritariamente sobre o Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e o benefício deste bem público é usufruído também pelos consumidores do Ambiente de Contratação Livre (ACL).

Finalmente, na terceira motivação, são destacadas as fragilidades e dificuldades do modelo de comercialização atual, cuja contratação de lastro e energia com base na garantia física apresenta falhas como: contaminação cruzadas entre seus preços; limitações na revisão de garantia física pelo rebote econômico-financeiro; e impossibilidade de revelação de preferências individuais quanto à mitigação de riscos de mercado [1].

Possíveis Desenhos de Mecanismos de Adequação de Suprimento

Nesta seção, o relatório descreve os principais tipos de mecanismos utilizados em mercados internacionais, avaliando a aderência de cada modelo à realidade do SEB. São eles: (i) reserva estratégica; (ii) leilões de capacidade; (iii) obrigação de capacidade *ex-ante*; (iv) obrigação de capacidade *ex-post*; (v) opções de confiabilidade; e (vi) pagamento por capacidade. É ressaltado o fato de que a literatura se baseia em grande parte, na experiência de sistemas restritos em capacidade.

A reserva estratégica, consiste em um mecanismo direcionado, em complemento a um mercado de energia. Uma autoridade central contrata, via leilão, uma pequena parcela do requisito capacidade do sistema que é separada do mercado atacadista de energia. Essa reserva só é despachada quando um critério pré-estabelecido é atendido e a remuneração é feita através de pagamento fixo, repassado a todos os consumidores via encargo.

Os leilões de capacidade diferem da reserva estratégica na medida em que essa parcela de capacidade contratada continua participando do mercado de energia e, dessa forma, da liquidação e da formação do preço. Nesse modelo, o volume de capacidade a ser contratado é determinado por uma entidade central a partir dos requisitos de adequação do sistema e os vendedores se comprometem em prover capacidade ao preço de fechamento do leilão.

Na obrigação de capacidade *ex-ante*, o volume também é definido por uma entidade central e a obrigação de contratação é repassada a agentes de distribuição e comercialização, rateado previamente de acordo com o histórico de atendimento à carga. Neste modelo, existe liberdade dos agentes no cumprimento

de sua obrigação, podendo ser efetuada através de contratos bilaterais, auto suprimento, resposta da demanda, dentre outros.

A obrigação *ex-post* difere da *ex-ante* no fato de que, o montante da obrigação é conhecido posteriormente e então verificado pela entidade central. Previamente, a entidade determina a metodologia de determinação a ser utilizada pelos agentes para cobertura de suas obrigações que, se não cumpridas estarão sujeitas a penalidades. O modelo atual de adequação de suprimento do SEB se encaixa nesta classificação, através dos certificados de Garantia Física (GF).

No mecanismo de opções de confiabilidade, é exercida a entrega de um volume físico de capacidade em situações de riscos sistêmicos. A definição de volume a ser suprido e processo de aquisição é feito de forma centralizada por uma autoridade central. A situação de risco da segurança de suprimento é determinada pelo preço de exercício da opção, quando o operador exerce a opção dado que o preço definido pelo mercado seria maior do que o preço de exercício da opção. Este modelo é similar ao de um contrato financeiro de opção de compra e está sujeito a penalidades.

Finalmente, foi apresentado o mecanismo de pagamento por capacidade, no qual os pagamentos são definidos e controlados por um ente independente, mas o montante a ser contratado é determinado pelo mercado.

Também são detalhadas na seção quatro propostas nacionais para equacionamento do problema no SEB, sendo elas: (i) nota da EPE de processamento das contribuições da CP33; (ii) tese de doutorado do Alexandre Viana; (iii) proposta da Associação Brasileira dos Produtores de Energia Elétrica (APINE); e (iv) relatório da consultoria RegE.

A nota da EPE, confirma o entendimento de que a separação de lastro e energia é instrumento importante para garantia de financiabilidade da expansão em um contexto de abertura do mercado livre. A nota apresenta alternativas para o modelo. Na tese de doutorado do Alexandre Viana é proposto um desenho de mercado para SEB, que inclui análises a respeito dos mecanismos de adequação de suprimento, com foco em desenho de leilões. A proposta converge com a proposta resultante da CP33, exposta na nota da EPE.

Na proposta da APINE, é detalhado um desenho de modelo de contratação, tendo como base as diretrizes da CP33, indicando, entre outras coisas, possibilidades de preços de referência e modalidades de contratação. Já o relatório da consultoria RegE, parte da premissa que não é necessário um novo instrumento de capacidade para adequação do suprimento e apresenta propostas de melhorias, especialmente nos leilões de reserva no Brasil.

Avaliação Preliminar das Possibilidades

Na avaliação das possibilidades, a EPE estabeleceu parâmetros. O estudo dividiu os parâmetros em estruturais e importantes. Os estruturais se caracterizam por condições resolutivas, *dealbreakers* para a separação de lastro e energia. Os parâmetros importantes, tem caráter passível de precificação ou até mesmo mitigável.

Os parâmetros estruturais são: (i) efetividade para garantia da adequabilidade do sistema; (ii) financiabilidade; (iii) eficiência econômica; (iv) justa alocação de custos da adequabilidade entre os agentes; (v) neutralidade tecnológica; e (vi) transparência. Os parâmetros importantes são: (i) necessidade de alterações legais e regulatórias; (ii) complexidade da transição; (iii) risco de judicialização; (iv) compatibilidade com a modernização do setor; e (v) robustez diante da necessidade de novos produtos.

O estudo avaliou preliminarmente que o mecanismo mais adequado deveria ser abrangente a todo o mercado, baseado em volume e de contratação centralizada. Nesse contexto, as alternativas mais aderentes à estas características seriam os leilões de capacidade, praticados no Reino Unido e no PJM, e as opções de confiabilidade praticadas na Colômbia. No caso das opções de confiabilidade, o critério de despacho está atrelado ao preço do mercado de curto prazo, o que pode ser incompatível com despacho por custo. Também foi ressaltado que, mesmo com a aderência dos leilões de capacidade ao SEB, o atendimento de muitos dos parâmetros elencados dependerá diretamente do desenho do mecanismo.

Conclusões Finais e Recomendações

O relatório concluiu que com a diversificação das fontes as necessidades do SEB também mudarão. Ademais, é evidente a exaustão do modelo de contratação atual, visto que uma das únicas formas de garantir o equilíbrio de atributos do sistema é por meio da divisão da demanda entre as fontes nos leilões de energia do ACR, o que configura uma distorção, devido à alocação desses custos mais elevados apenas no mercado cativo [1].

Logo, ficou evidente na análise que a separação do lastro e da energia é premissa importante para correção do mecanismo de adequação do suprimento do SEB, além de medida essencial para diminuição de distorções do mercado elétrico brasileiro, criando espaço para que sejam implementadas medidas de modernização e transformação do SEB. A EPE reconhece a complexidade do problema a ser solucionado.

A proposta do relatório consiste na negociação de três produtos: (i) produção de eletricidade; (ii) lastro de produção; e (iii) lastro de capacidade. A proposta ainda prevê a possibilidade da negociação de lastro de flexibilidade, quando identificada e mensurada a escassez desse atributo no sistema. A ideia é que sejam realizados leilões combinatórios, nos quais seria possível a oferta de um ou mais produtos, além de ofertas globais condicionadas a viabilidade dos três produtos.

Sugere-se que seja centralizada a contratação dos lastros para precificação única e rateio entre todos agentes. Dessa forma, a receita dos geradores seria a composição da receita de produção, de lastro de produção e de lastro de capacidade, com maior relevância de uma ou outra receita, conforme as características de cada fonte.

É previsto que o tratamento dos contratos legados poderá ser feito através de uma conta centralizadora, garantindo as obrigações dos contratos legados do ACR e comercializando produtos compatíveis com o novo mercado. A ideia é que seja gerada receita para a conta através deste mecanismo.

Finalmente, o relatório salienta a necessidade de aprofundamento dos estudos e lista uma série de questionamentos mais específicos sobre o planejamento, a financiabilidade, o novo mercado e a transição dos contratos legados na separação de lastro e energia.

CONSIDERAÇÕES SECAP

Aspectos Gerais: impactos da transição energética

A transição energética é uma tendência global que tem exigido aprimoramentos dos marcos normativos do setor elétrico em diversos países. Suas características, como a inserção de Recursos Energéticos Distribuídos (REDs) e o papel mais ativo do consumidor final proporcionado pela transformação tecnológica, exigem aperfeiçoamentos nos modelos regulatórios.

A demanda energética global continuará a crescer, impulsionada, sobretudo, por países emergentes, como o Brasil, China e Índia. Dentro da matriz energética, haverá uma concentração maior em energia elétrica, que substituirá atividades atualmente executadas com combustíveis fósseis, como a mobilidade urbana e o transporte de cargas. Além disso, a descarbonização trará uma predominância de expansão por fontes renováveis, especialmente solar e eólica. De tais tendências, fica claro que a expansão da matriz elétrica e, sobretudo, a expansão em atributos que tragam confiabilidade do abastecimento é um grande desafio a ser enfrentado com a modernização do marco legal.

Outras tendências claras são a descentralização dos recursos de geração e armazenamento de energia e a digitalização das decisões. Os consumidores passam a gerar sua própria energia com fontes diversas e a gerenciar seu consumo; os recursos de geração e armazenamento passam a ser distribuídos pela rede e os fluxos passam a ser bidirecionais. Com veículos elétricos, as cargas e injeções passam a se mover fisicamente pela rede de distribuição. Com a digitalização das redes e instalação de medidores inteligentes, as decisões passam a ser tomadas por meio de algoritmos, reduzindo o custo da tomada de decisão.

Com a evolução tecnológica a quantidade de informação e os serviços a serem oferecidos aos consumidores finais se ampliam e o consumidor exigirá maior liberdade de escolha. Este fato torna a abertura do mercado, inclusive para consumidores atendidos em Baixa Tensão (BT), uma consequência da

transição energética e uma imposição do desejo dos consumidores de aproveitarem novos arranjos comerciais decorrentes das mudanças em curso.

Anteriormente havia poucos benefícios potenciais para a migração de pequenos consumidores para o mercado livre, sobretudo pelo elevado custo de tomada de decisões, reduzido benefício econômico das decisões tomadas e limitadas alternativas pela restrição de informação e tecnologia. Com as evoluções tecnológicas, a abertura do mercado livre será imposta e isso muda o paradigma de expansão do setor elétrico brasileiro, trazendo o segundo grande desafio para a modernização do marco legal.

Uma Nova Realidade para o SEB e o Desafio da Expansão

Diante da transição energética, a regulação econômica tradicional não oferece um arsenal eficiente de respostas. Por um lado, o foco deve estar em sinais eficientes de preços e liberdade para os consumidores tomarem decisões com base nas alternativas oferecidas pelo mercado. Por outro lado, teremos também a necessidade de ampliar a matriz energética, que passa a ser cada vez mais elétrica com geração renovável e intermitente.

Neste cenário, há o desafio de garantir a confiabilidade do suprimento e a expansão sustentável do sistema. A despeito de trazer maiores complexidades, é desejável a inserção de fontes renováveis por seus benefícios ambientais, pela diversificação da matriz elétrica brasileira [a] e por sua competitividade, maior a cada ano. Teremos, portanto, que assegurar a atração de vultosos investimentos em expansão do setor elétrico, de modo a assegurar a confiabilidade do abastecimento de energia elétrica.

Historicamente, no Brasil, a contratação da expansão do sistema elétrico ocorreu de maneira centralizada por meio de contratos de energia lastreados em garantia física. A financiabilidade se dava pela diluição do risco da contraparte, contratos de longo prazo e segurança regulatória dos repasses dos preços. Com relação ao risco, em cada leilão centralizado, cada gerador firma contratos com todas as distribuidoras demandantes no certame, diluindo a carteira de recebíveis. Os contratos firmados têm duração de 15 a 30 anos, com regras de atualização definidas previamente. Os contratos de concessão das distribuidoras asseguram que os preços definidos nos leilões serão repassados para as tarifas definidas pela agência reguladora aos consumidores do Ambiente de Contratação Regulada.

Como o estoque brasileiro de usinas contava com grandes usinas hidrelétricas com reservatórios, a contratação de energia acabava resultando no atendimento dos requisitos de energia e de capacidade do sistema. A existência de grandes aproveitamentos hidrelétricos [b], o despacho hidrotérmico centralizado pelo menor custo [c] e o modelo comercial anteposto, fizeram com que, no passado, essa contratação agregada garantisse a confiabilidade na expansão do Sistema Interligado Nacional (SIN) sem grandes problemas de financiamento.

No entanto, nos últimos anos, em função da competitividade alcançada pelas fontes renováveis, em especial solar e eólica, tais recursos foram, em grande parte, responsáveis pela expansão do parque gerador, tanto por meio de leilões do ACR quanto no Ambiente de Contratação Livre (ACL).

Apesar do baixo custo de expansão proporcionado pelos recursos renováveis, a inserção de fontes intermitentes impõe a necessidade de modificações sistêmicas, uma vez que, se caracterizam pelo atendimento somente à dimensão energética do sistema, trazendo risco ao atendimento do atributo de lastro.

Ainda que a confiabilidade da expansão do sistema continue sendo garantida por meio dos contratos de energia elétrica do ACR, a alocação de seus custos onera a tarifa dos consumidores regulados. As altas tarifas do ambiente regulado incentivam a migração dos consumidores para o ACL. Uma vez que consumidores passam a optar pela livre contratação, o mercado para o rateio dos custos do ACR é reduzido e as tarifas para os consumidores regulados passam a ser ainda maiores. Trata-se de um ciclo vicioso a ser evitado com a modernização do marco normativo.

Ademais, o processo de migração é acentuado com os preços de energia elétrica competitivos do ACL, uma vez que a redução dos custos das fontes renováveis proporcionou a expansão da oferta de geração do ambiente a um baixo custo. Além disso, existem benefícios tarifários concedidos aos geradores e consumidores de fontes incentivadas, que também contribuíram para a massiva migração para o ambiente livre e para a inserção de renováveis. Dessa forma, fica evidente que há um desequilíbrio na alocação dos custos necessários para garantia da segurança sistêmica em função do modelo de contratação.

Ainda que o modelo atual de expansão tenha atingido resultados satisfatórios e atraídos investidores capazes de assegurar sua confiabilidade, a necessidade de contratar energia e lastro, em um mercado no qual somente a contratação de energia deve ser comprovada pelos consumidores livres, é evidente e, aquele modelo, insustentável. As alternativas tecnológicas disponíveis aos consumidores cativos não permitirão que o custo da confiabilidade continue lhes sendo imputado.

Dessa forma, visto que o modelo tradicional de adequação do suprimento do sistema elétrico brasileiro via ACR, vem se apresentando inadequado, tem-se o desafio de assegurar a financiabilidade da expansão. Quando se observa a experiência internacional de mercados restritos em energia, entendemos que a separação do produto energia e do produto capacidade é um exemplo que pode ser aplicável ao sistema elétrico brasileiro.

O setor elétrico brasileiro possui características, como a grande participação hidrelétrica, forte dependência de fontes renováveis, e o crescimento potencial da demanda, que nos levam a acreditar que um mercado de energia puro pode não assegurar os sinais de preços suficientes para a adequação da oferta.

Apesar de não ser identificado no SEB *status quo* similar ao de mercados internacionais, quando da implementação de mecanismos de contratação de capacidade, entendemos que a conjuntura no Brasil nos leva a concordar com a EPE no diagnóstico de que é necessária a separação dos produtos lastro e energia, com mecanismos de mercado para a contratação de cada um dos atributos.

Princípios Fundamentais para Instauração de Mercados de Capacidade

A análise da experiência internacional revela que o sucesso na implementação de um mercado de capacidade em grande medida depende do endereçamento de alguns pontos fundamentais [2]. Para o caso brasileiro, avaliamos que quatro questões se mostram importantes:

- a. Clareza sobre a necessidade da implementação do mercado de capacidade no lugar do modelo vigente;
- b. Existência de um mercado *spot* de energia e de serviços ancilares bem desenvolvido;
- c. Definição de quais são os produtos de capacidade que atendem às necessidades sistêmicas e;
- d. Definição de solução para restrições locais.

Pelas boas práticas internacionais, a primeira questão que deve ser respondida é se de fato existe a necessidade de se promover a mudança do modelo e introduzir um mercado de capacidade. Em outras palavras, é preciso ter clareza sobre as razões que tornam as regras atuais de mercado ineficientes para garantir o suprimento de capacidade para o sistema.

Outra condição considerada importante para o sucesso da implementação de um mercado de capacidade é a existência de mercados *spot* para energia e serviços ancilares em bom funcionamento. Se, mesmo com o funcionamento adequado destes mercados, for reconhecida a necessidade de um mercado de capacidade para garantia do atendimento aos critérios de segurança do suprimento, o mesmo deve ser implementado.

Mais um fator que se mostra fundamental na experiência internacional para o sucesso na implementação de um mercado de capacidade, é ter clareza sobre qual tipo de necessidade o sistema elétrico apresenta para garantir a segurança de oferta no pior cenário projetado. Ou seja, é necessária a definição precisa dos critérios que guiarão as contratações para adequação do suprimento.

Por fim, deve-se ter atenção para as restrições locais, o que fica ainda mais evidente em sistemas elétricos como o brasileiro, com grande extensão territorial e a predominância da geração hidrelétrica, resultando em significativas distâncias entre a geração e o centro de carga.

Outros pontos são citados como premissas importantes para o sucesso do mercado de capacidades:

- e. Adequação de recursos bem definida;

- Conhecimento das características de sazonalidade das fontes, picos de carga, restrição de flexibilidade e de rampa

f. Modelo de leilões, obrigações, verificações e monitoramento bem definidos;

- Nesse sentido é importante evitar no desenho dos leilões o surgimento de viés contra determinadas fontes. Deve-se contratar atributos e não fontes específicas.

g. Participação de todos os tipos de recursos;

- Uma vez valorados os atributos, é recomendável permitir a participação de todas as fontes interessadas, inclusive recursos pelo lado da demanda;

h. Definição cuidadosa das obrigações futuras;

- Eficiência no estabelecimento das obrigações de curto prazo;

- Benefício das obrigações de longo prazo (competição entre energia nova e energia existente; visibilidade futura e redução da incerteza financeira);

i. Estabilidade do desenho de mercado visando a redução do risco regulatório;

- Observar cuidadosamente o equilíbrio entre a estabilidade e a necessidade de prover novos elementos para mitigação de falhas do mercado.

j. Fazer bom uso das experiências de outros países que vivenciaram desafios similares;

Aplicabilidade no SEB: análise da proposta da EPE

Aplicando os conceitos supracitados ao modelo brasileiro, observamos a seguinte questão relevante: seria vantajoso desenvolver primeiro um mercado *spot* e posteriormente o mercado de capacidade no país? As ineficiências geradas pelo modelo atual entre o ACL e o ACR bem como a previsão de esvaziamento deste último tornam premente a introdução do mercado de capacidade, em concomitância com o aprimoramento do mercado *spot*. Aumentar a granularidade temporal e espacial dos preços, preços definidos por lances e a introdução de um mercado de tempo real seriam ações importantes para tornar o mercado de curto prazo de energia mais eficiente.

Conforme já explanado, entendemos como inevitável a expansão do mercado livre de energia elétrica, dado que é consequência da evolução tecnológica e do empoderamento do consumidor. Concordamos com a EPE no sentido de que o modelo de contratação para adequação do suprimento do SEB, embora tenha funcionado adequadamente, não se adequa às tendências da transição energética. Nesse sentido, instituir um mercado de capacidade parece ser a alternativa mais adequada, entretanto, concomitantemente aos esforços de aprimoramento do mercado de energia elétrica.

No que diz respeito às restrições sistêmicas a serem enfrentadas, há necessidade de avaliar com profundidade e precisão o tipo, o nível e o momento em que enfrentaremos tais restrições. Nos parece clara a restrição energética do Brasil, inerente ao fato da matriz ainda ser predominantemente hidrelétrica. Essa restrição é do tipo sazonal, ou seja, apresenta uma periodicidade anualizada com cenários que podem persistir por longos ciclos. Nesse caso, a adequação do suprimento depende da existência de tipos específicos de atributos para garantia da confiabilidade, mesmo em períodos de escassez.

Quando pensamos em restrições inerentes à potência, avaliamos como necessário um diagnóstico mais aprofundado, especialmente pela dimensão do SIN. A ausência de uma granularidade espacial mais acurada no mercado de energia não nos permite avaliar com consistência qual serão os atributos necessários para contratação de lastro de capacidade, nem onde essas necessidades aparecerão de forma mais urgente.

Entendemos que pode ser prematura a previsão da implementação de dois produtos de lastro. Isto porque, se espera que a sinalização de preços em um mercado de energia mais granular, temporal e espacialmente, bem como em um mercado propriamente dito de serviços ancilares, alcance níveis adequados de remuneração. Dessa forma é minimizada a correção que deve ser feita pelo mercado de lastro.

Nesse sentido, salientamos a necessidade de se ter em mente que os vetores principais de remuneração dos empreendimentos, sejam novos ou existentes, devem ser as receitas provenientes dos mercados de energia e serviços ancilares. O mercado de lastro deve ser um instrumento para assegurar, de forma complementar, a adequação do suprimento diante da mudança substancial no modelo comercial proposto pela Reforma do Setor Elétrico. Trata-se, tão somente, de receita adicional aos mercados de energia elétrica e serviços ancilares com o objetivo de reduzir o risco de não recuperação do *capex* e *opex* por falhas em tais mercados. Busca-se resolver o problema do *missing money*, reduzindo riscos e, conseqüentemente, melhorando a financiabilidade dos projetos.

Ainda com relação aos mercados de capacidade, a maior crítica que paira sobre os mesmos é a ineficiência regulatória em decisões centralizadas. A vantagem conceitual dos mercados de energia pura é que os preços definidos pelo mercado são o vetor fundamental de sinalização da expansão. Portanto, ainda que com algumas ineficiências, conceitualmente, um mercado puramente energético é uma solução melhor do que o planejamento centralizado da expansão. Com os mercados de capacidade, decisões importantes voltam a ser tomadas administrativamente como:

1. Os atributos a serem contratados;
2. A quantidade a ser contratada de cada atributo, a duração do contrato e a antecedência com a qual é adquirido;
3. O preço máximo de contratação;
4. O formato da curva de demanda;
5. Quanto cada agente pode ofertar;
6. As penalidades por não entregar o lastro;

Para se evitar ineficiência regulatória, é fundamental se preocupar com a governança do processo decisório de tantas variáveis. A instituição que ficar responsável por definir tais parâmetros deve fundamentar suas propostas por meio de análise de impacto regulatório. A proposta deve ser submetida à consulta pública, dando ampla transparência ao processo de definição dos parâmetros envolvidos. As contribuições trazidas pelos agentes devem ser devidamente analisadas e respondidas e haverá necessidade de uma avaliação *ex-post* da eficácia das decisões tomadas, realimentando o processo decisório relativo aos parâmetros dos leilões de lastro. Esses cuidados são fundamentais para assegurar *accountability*, credibilidade e segurança ao processo, qualidades fundamentais para a financiabilidade dos projetos.

A contratação centralizada parece a melhor alternativa em um primeiro momento, dada a necessidade de consolidação do mercado, mitigação do risco de contraparte, melhor formação de preços e evitar contratos entre partes relacionadas. Porém, entendemos como altamente desejáveis estudos acerca de transições para um mercado mais descentralizado, no qual cada agente possa contratar o lastro que lhe cabe de forma descentralizada.

Além disso, é importante a discussão de como serão tratados o “lastro” existente em contratos legados, sejam eles firmados no ambiente livre ou regulado. Deve ficar claro que todos os agentes participam do mercado, mas parte do lastro já está contratada em contratos anteriores à mudança regulatória, que não faziam distinção entre lastro e energia. A definição precisa desse tratamento evita que haja sobreposição de custos aos consumidores de energia elétrica.

Por fim, ressaltamos que devem ser endereçados em paralelo os demais pontos apontados pela CP33, em sincronia com o desenvolvimento do desenho da separação de lastro e energia. Os demais aprimoramentos serão essenciais para que as correções no mercado de energia resultem em um ambiente comercial mais eficiente que contribuirá para a financiabilidade da expansão. Entendemos que o aperfeiçoamento do mercado de energia consiste, especialmente, em:

- i. Formação de preços por oferta;
- ii. Preços com maior granularidade temporal (no dia anterior e em tempo real) e espacial;
- iii. Ambiente regulatório favorável à instalação de bolsas de energia;

- iv. Geradores tratados como produtores independentes, assumindo os riscos da atividade, inclusive o hidrológico;
- v. Racionalização de subsídios cruzados nas tarifas, garantindo que todas as fontes compitam em condições equivalentes;
- vi. Precificação de atributos ambientais e sistêmicos;
- vii. Tratamento dos contratos legados.

CONCLUSÃO

A contribuição da SECAP buscou abordar elementos que julgamos importantes a serem observados na discussão infralegal da separação entre lastro e energia:

1. Transição energética traz pressão por expansão da matriz elétrica;
2. Não basta assegurar contratação de energia, ademais, a adequação da oferta em outros atributos passa a ganhar maior relevância;
3. Inovação tecnológica e recursos energéticos distribuídos trazem informação e arranjos concorrenciais até então não existentes, empoderando o consumidor. Haverá pressão por ampliação do mercado livre;
4. Com ampliação do mercado livre, o modelo tradicional de expansão do setor elétrico brasileiro precisa ser adaptado, sob pena de acentuar a alocação ineficiente do custo da contratação de confiabilidade;
5. Separação de lastro e energia parece, observadas as boas práticas internacionais, a solução mais adequada;
6. Lições importantes devem ser consideradas na definição do mercado de lastro, como:
 - a. Clareza sobre a necessidade da implementação do mercado de capacidade no lugar do modelo vigente;
 - b. Existência de um mercado *spot* de energia e de serviços ancilares bem desenvolvidos;
 - c. Definição de quais são os produtos de capacidade que atendem às necessidades sistêmicas;
 - d. Definição de solução para restrições locacionais;
 - e. Adequação de recursos bem definida;
 - f. Modelo de leilões, obrigações, verificações e monitoramento bem definidos;
 - g. Participação de todos os tipos de recursos;
 - h. Definição cuidadosa das obrigações futuras;
 - i. Estabilidade do desenho de mercado visando a redução do risco regulatório e;
 - j. Fazer bom uso das experiências de outros países que vivenciaram desafios similares.
7. Para evitar ineficiências regulatórias, todos os parâmetros devem ser definidos com transparência e análise de seu impacto. A governança de discussão deve assegurar ampla participação de todas as partes interessadas. As contribuições devem ser devidamente analisadas e respondidas. Todos os estudos instrutórios dos leilões devem ser publicados e conhecidos pelos agentes. Esses cuidados são fundamentais para assegurar *accountability*, credibilidade e segurança ao processo, qualidades fundamentais para a financiabilidade dos projetos e evitar majoração de custos aos consumidores.
8. Deve haver o devido tratamento para o “lastro” existente em contratos legados, de modo que todos participem do mercado, mas que não haja superposição de custos aos consumidores.
9. Com maior maturidade do mercado, pode-se evoluir para a contratação descentralizada de lastro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Banco de Informações de Geração - Capacidade de Geração no Brasil**. Disponível em: <<https://bit.ly/28INSwk>>. Acesso em: 12 jul. 2019.
- [2] JOHANNES PFEIFENBERGER. **Capacity Markets and Wholesale Market Outcomes**. The Brattle Group. 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/2MPNMtH>>. Acesso em: 25 out. 2019.
- [3] JOHANNES PFEIFENBERGER; KATHLEEN SPEES. **Characteristics of Successful Capacity Markets**. The Brattle Group. 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/31SDUne>>. Acesso em: 25 out. 2019.

[a] Fato que é benéfico diante da nossa dependência da energia hidráulica. A diversificação da matriz tornará o SIN menos exposto a períodos hidrológicos ruins, como os ocorridos em 2001 e 2014.

[b] Aproximadamente 61% da potência fiscalizada em operação [1].

[c] No Brasil, o despacho é executado pelo Operador Nacional do Sistema (ONS) através de modelos computacionais que otimizam o atendimento da demanda pelo menor custo, tendo como base as usinas hidrelétricas e termelétricas disponíveis ao sistema.

Documento assinado eletronicamente

BRUNO BELTRAME

Assistente Técnico

Documento assinado eletronicamente

THAÍS ABRAHIM CHAVES

Assistente Técnica

Documento assinado eletronicamente

FERNANDA GOMES PEREIRA

Coordenadora-Geral de Energia Elétrica

Documento assinado eletronicamente

LEANDRO CAIXETA MOREIRA

Subsecretário de Energia



Documento assinado eletronicamente por **Bruno Beltrame, Assistente Técnico-Administrativo**, em 25/10/2019, às 17:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Thais Abraham Chaves, Assistente Técnico-Administrativo**, em 25/10/2019, às 17:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leandro Caixeta Moreira, Subsecretário(a) de Energia**, em 25/10/2019, às 18:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fernanda Gomes Pereira, Coordenador(a)-Geral de Energia Elétrica**, em 25/10/2019, às 18:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.fazenda.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4713884** e o código CRC **6EA013D9**.

