

13 DE MARÇO DE 2023

aes Brasil

Contribuições para Consulta Pública MME nº 146/2022

Sumário

Considerações Iniciais.....	3
Resumo	4
Contextualização.....	5
Adoção do mecanismo de contratação de reserva de capacidade de potência	9
Experiência Internacional	11
Consolidação dos termos e definições	12
Aprimoramentos nos instrumentos regulatórios existentes.....	13
Incertezas, lacunas e complexidade na proposta de Separação de Lastro e Energia.....	13
Conclusões	19

Considerações Iniciais

A AES BRASIL ENERGIA S.A. (“AES Brasil”) atua no segmento da geração de energia elétrica com ativos totalmente renováveis, hídricos, eólicos e solares, e vem aumentando expressivamente seu parque gerador com previsão de continuidade desses investimentos no longo prazo considerando, dentre outros, a confiança de um ambiente legal e regulatório seguro e previsível para o setor elétrico brasileiro.

Nesse sentido, a AES Brasil, cumprimenta o Ministério de Minas e Energia – MME pela continuidade da discussão sobre o tema Separação de Lastro e Energia de relevância estratégica para os agentes do setor elétrico através da abertura da Consulta Pública nº 146 em 14 de dezembro de 2022 e sua posterior prorrogação de prazo, importante para os agentes terem tempo necessário de se manifestar a respeito do aprimoramento das propostas metodológicas para os temas apresentados pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), que foi abordada por meio dos relatórios: “Metodologia de Quantificação dos Requisitos de Lastro de Produção e Capacidade”, “Metodologia de Referência para a Quantificação da Contribuição da Oferta: Lastro de Produção e Capacidade” e “Precariedade de Limite de Oferta e Mecanismo para Cobertura de Exposições”.

Com isso, gostaríamos de expor a visão da Companhia através das contribuições a seguir detalhadas.

Resumo

A metodologia de separação e individualização dos lastros proposta no âmbito da Consulta Pública ainda está envolta em muitas incertezas e apresenta considerável complexidade e risco econômico regulatório. A NT 134/2021, que trata da “Metodologia de Referência para a Quantificação da Contribuição da Oferta: Lastro de Produção e Capacidade” não consegue resolver a grande problemática, qual seja, separar e individualizar por empreendimento os lastros de produção (energia) e de capacidade (potência despachável).

No modelo tal como proposto pela EPE, poderia haver diferentes modos de desagregação atribuindo-se lastros de modos distintos, o que não é indiferente para os detentores de ativos de geração. Ao definir lastro como uma espécie de selo volátil, o risco deste mercado não pode ser ignorado, o que é admitido na NT 134/2021, justificando inclusive a proposta da NT 135/2021 sobre “Precariedade de Limite de Oferta e Mecanismo para Cobertura de Exposições” para mitigar a precariedade do arranjo proposto com a instituição de um mercado para as exposições. Além da incerteza, há uma falta de isonomia inclusive econômica no pagamento do lastro aos geradores, isso porque o mesmo potencial poderia representar lastros com propriedades diferentes ano a ano. Assim, a variabilidade do lastro impede que sua contratação ampare a segurança sistêmica e a adequação dos recursos de energia e potência por meio contratos de longo prazo, com receitas constantes e previsíveis, que possam ser utilizados como garantias financeiras para o *project finance* de novos empreendimentos.

Na visão da AES Brasil, o importante é termos formas de garantir a segurança do nosso sistema elétrico, independente do meio que seria utilizado. Portanto, **entendemos que é possível atender as necessidades sistêmicas de energia e de potência despachável por instrumentos interdependentes e já conhecidos: Mercados de energia; Mercado de reserva de capacidade; e Mecanismo de serviços ancilares.**

Assim, com imenso respeito e reconhecimento de todo o trabalho desenvolvido pela EPE e todas as instituições na avaliação de um mercado de Lastro e Energia, para a companhia, **os leilões de contratação de reserva de energia e de capacidade de potência, nos moldes instituídos pela Lei nº 14.120/2021 são capazes de assegurar a contratação e valoração individualizada dos requisitos sistêmicos de energia, capacidade e flexibilidade de forma permanente.** Contudo, entendemos que este mecanismo deve ser aperfeiçoado, especialmente na definição dos produtos/serviços a serem contratados para se permitir um melhor alinhamento às necessidades sistêmicas de capacidade e flexibilidade e a participação na oferta de múltiplas fontes e soluções tecnológicas.

Contextualização

Inicialmente, cabe pontuar que o mercado brasileiro de energia elétrica foi desenhado com base no binômio segurança energética e modicidade de tarifas e preços, sendo a modicidade de tarifas e preços perseguida por meio do emprego de regulação por incentivo para os serviços de distribuição e de transmissão de energia elétrica e pelo fomento à competição na atividade de geração por meio de leilões regulados para contratação de energia para os consumidores cativos e da liberalização gradativa do mercado de energia elétrica com a flexibilização das restrições de adesão ao Ambiente de Contratação Livre (ACL).

Todavia, considerando que a geração, a carga e a capacidade de transmissão dependem de condições climáticas e eventos fortuitos, e que a geração deve igualar a carga de energia elétrica em tempo real, mantidas as condições de frequência e tensão do sistema elétrico, a segurança energética tem sido obtida por meio da manutenção de capacidade excedente de geração e de transmissão de energia elétrica.

Ainda, em função da necessária transição energética, perseguida mundialmente, que proporciona o aumento da participação de fontes de Geração Renovável Variável (GRV), a questão da segurança energética tem se tornado mais complexa e adquirido nova nuance, de forma que a segurança sistêmica não pode mais ser obtida implicitamente pela simples existência de excesso de capacidade instalada, visto que os atributos (capacidade e condições para oferta de potência e energia) quando requisitados pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), a partir de diferentes fontes e tecnologias, não são equivalentes.

Logo, o sistema precisa dispor de potência despachável que, conforme definição proposta pela Nota Técnica nº EPE/DEE/067/2018 (Flexibilidade e Capacidade: Conceitos para a incorporação de atributos ao planejamento), podem ser definidos a partir de três atributos:

- **Capacidade:** representa o quanto um recurso energético do sistema contribui para o atendimento dos requisitos de demanda a todo instante, considerando a disponibilidade dos recursos no tempo, mas sem analisar propriedades referentes às mudanças de um instante para o outro, tais como taxas de variação ou rampa para tomada de carga;
- **Flexibilidade:** representa a possibilidade de variação da injeção de potência de forma controlável para atender os requisitos do sistema para um recurso energético do sistema em períodos compatíveis com os comandos de despacho da operação;
- **Reserva Operativa:** representa a possibilidade de variação da injeção de potência de forma controlável para atender os requisitos do sistema para um recurso energético do

sistema em escalas de tempo inferior aos comandos de despacho da operação, para fazer frente a erros de previsão de carga, variabilidade da geração renovável e saídas forçadas de unidades de geração e funções de transmissão, por exemplo.

Tal diagnóstico é reconhecido expressamente pela EPE no relatório “Metodologia de Quantificação dos Requisitos de Lastro de Produção e Capacidade”, conforme trecho abaixo:

“O Setor Elétrico Brasileiro, assim como em todo o mundo, vem se desenvolvendo e se adaptando às novas condições de composição da matriz. A crescente participação de fontes renováveis variáveis, como eólica e solar fotovoltaica, somadas à redução da participação de hidrelétricas no sistema e às políticas de redução de emissões de carbono vem moldando o parque gerador, aumentando a complexidade de operação e a necessidade de atendimento à demanda com confiabilidade. Novas tecnologias estão emergindo para que a demanda tenha maior flexibilidade, como é o caso da gestão do consumo com monitoramento em tempo real e alternativas como a geração distribuída. Este novo cenário exige planejamento integrado, para que seja mantido adequado balanço entre oferta e demanda, com eficiência econômica e segurança de suprimento.”

Nesse sentido, desde a CP nº 33, aberta em 5 de julho de 2017, o MME vem buscando se abastecer de informações do mercado e se preparar para o necessário aprimoramento do modelo do setor elétrico. Assim, por meio da Portaria MME nº 187, de 4 de abril de 2019, se instituiu um grupo de trabalho (GT Modernização) para aprimorar propostas que viabilizem a Modernização do Setor Elétrico fundamentadas nos pilares da governança, da transparência e da estabilidade jurídico-regulatória.

O GT Modernização, em seu relatório final, avaliou a conveniência e oportunidade de valoração e contratação dos requisitos de potência e energia necessários à adequação dos recursos disponíveis ao sistema de maneira separada, mesmo que inicialmente sejam contratados concomitantemente para garantir a financiabilidade dos projetos de geração e evitar o sobrecurso.

Para tanto, o GT Modernização analisou as seguintes alternativas de mecanismos de adequação de suprimento de capacidade e flexibilidade:

- **Reserva Estratégica:** mecanismo direcionado, implantado em complemento a um mercado de energia, caracterizado pela contratação centralizada de parcela do requisito de capacidade do sistema, que é separada do mercado atacadista e mantida como reserva. Ela só seria despachada quando um critério pré-estabelecido for atendido, depois que toda a capacidade disponível restante estiver em operação. A remuneração é feita através

de um pagamento fixo pela capacidade, provendo uma renda que compensa o custo de oportunidade da Reserva Estratégica por não poderem participar no mercado atacadista. É pago por todos os consumidores via encargo.

- **Leilão de Capacidade:** mecanismo direcionado, implantado em complemento a um mercado de energia, caracterizado pela contratação centralizada de capacidade que, diferentemente da Reserva Estratégica, continua participando do mercado de energia, ou seja, da liquidação e da formação de preço. A remuneração é feita através de um pagamento fixo pela capacidade, com os recursos arrecadados por meio de encargo incidente sobre todos os consumidores.
- **Obrigação de Capacidade:** mecanismo direcionado, implantado em complemento a um mercado de energia, caracterizado pela contratação descentralizada de capacidade. A quantidade da capacidade a ser contratada é definida centralizadamente, mas a estratégia de cumprimento da obrigação (e de remuneração) é definida por cada agente. O mecanismo de Obrigação de Capacidade ex-ante pode ser associado com mercados de certificados livremente transacionáveis. O cumprimento da obrigação pode ser aferido ex-ante ou ex-post e seu descumprimento enseja o pagamento de penalidade.
- **Opções de Confiabilidade:** mecanismo direcionado, implantado em complemento a um mercado de energia, caracterizado pela contratação centralizada de capacidade. O funcionamento do contrato da Opção de Confiabilidade se assemelha ao de um contrato financeiro de opção de compra. O operador do sistema adquire o direito de comprar eletricidade dos geradores a um determinado preço de exercício e, como nas opções de compra financeiras típicas, exercerá este direito se, e somente se, for considerado vantajoso, ou seja, se o índice (no caso, o preço da eletricidade no mercado spot) for superior ao preço de exercício, que serve como uma indicação de quando a segurança do sistema estiver em risco (condições de escassez). A remuneração é feita através de um pagamento fixo pela capacidade, com os recursos arrecadados por meio de encargo incidente sobre todos os consumidores.
- **Pagamento por Capacidade:** mecanismo direcionado, implantado em complemento a um mercado de energia, caracterizado pela contratação descentralizada de capacidade. Nesse mecanismo a autoridade central estabelece um valor (que pode ser fixo ou variável e diferenciado por fonte e tecnologia) de pagamento pela disponibilização de capacidade que será recebido por todos os empreendimentos em operação. A quantidade efetiva de capacidade, todavia, é definida pelo mercado, em resposta ao valor de pagamento estipulado. A remuneração é feita através de um pagamento fixo pela capacidade, com os recursos arrecadados por meio de encargo incidente sobre todos os consumidores.

Após a avaliação preliminar de diferentes tipos de **mecanismos de adequação do suprimento**, o **GT Modernização concluiu que mecanismos abrangentes, baseados em volume e contratados centralizadamente, se mostram mais adequados ao contexto brasileiro, a exemplo dos leilões de capacidade e das opções de confiabilidade**. No entanto, de acordo com o GT Modernização, o atendimento aos parâmetros elencados, como efetividade e eficiência, depende diretamente do desenho do mecanismo em si, incluindo: a metodologia para definição do montante total de demanda e da contribuição de cada ofertante, o produto a ser contratado, o desenho do leilão de contratação, os critérios de desempenho e as penalidades.

Para tanto, o GT Modernização, em seu relatório final, sugere a negociação de três produtos distintos: (i) produção de eletricidade; (ii) lastro de produção; e (iii) lastro de capacidade.

Na prática porém, considerando, por um lado, a urgência na preservação da segurança de suprimento ao longo do processo de abertura do mercado livre e, por outro, a grande complexidade técnica da especificação e individualização dos lastros de produção e de potência, bem como os custos de transação e os riscos regulatórios envolvidos em uma reforma profunda do mercado de energia elétrica brasileiro, com um rol de contratos legados bastante extenso, o governo federal editou a Medida Provisória nº 998/2020, posteriormente convertida na Lei nº 14.120, de 1º de março de 2021, com o objetivo de possibilitar a contratação de reserva de capacidade de potência (lastro de capacidade).

Dessa forma, atualmente a adequação dos recursos energéticos é assegurada i. pela aplicação do critério de garantia física como limitador da quantidade máxima de energia negociável pelos geradores (ou sejam lastro de produção), ii. pela possibilidade de contratação de energia (produção de eletricidade) – sendo itens i. e ii. remunerados conjuntamente – iii. Desde a publicação da Lei nº 14.120/2021, pela possibilidade de contratação de reserva de capacidade de potência (lastro de capacidade); e iv. da prestação de serviços de flexibilidade e reserva operativa de forma compulsória e não remunerada por hidrelétricas existentes.

Ademais, considerando as características próprias do sistema elétrico brasileiro, com elevada capacidade de geração hidrelétrica, a confiabilidade da geração é também assegurada por meio da contratação de uma matriz de geração elétrica com diversidade de fontes e tecnologias, de modo a mitigar riscos de disponibilidade de geração por eventos climáticos e otimizar a complementaridade operacional (controle e flexibilidade de despacho) e sazonal das diferentes fontes. Na manutenção de uma matriz elétrica diversa, econômica e socialmente eficiente destaca-se a contribuição dos reservatórios hidrelétricos de acumulação e regularização, de hidrelétricas reversíveis e das tecnologias capazes de fornecer atributos destinados ao

atendimento de necessidades sistêmicas, como empreendimentos híbridos, inclusive com armazenamento associado.

Cabe ressaltar que o aperfeiçoamento da contratação de flexibilidade e de reserva operativa foi objeto da Consulta Pública MME nº 145, de 8 de dezembro de 2022, que teve como propósito receber contribuições para o aprimoramento da regulação e do mercado de serviços ancilares de forma a:

- possibilitar a co-otimização do mercado de serviços ancilares com o mercado de energia e de capacidade;
- adotar modelo de mercado competitivo para atendimento à necessidade de serviços ancilares do sistema, observando-se isonomia e neutralidade tecnológica (incluindo a resposta da demanda) e remuneração adequada, que seja transparente e evite a existência de subsídios e externalidades econômicas; e
- possibilitar a consideração dos requisitos (produtos e serviços) relacionados aos serviços ancilares na operação e no planejamento de médio prazo.

Assim, **as necessidades sistêmicas de energia e de potência despachável poderiam ser supridas atualmente por instrumentos interdependentes e já conhecidos**, sendo eles: Mercados de energia; Mercado de reserva de capacidade; e Mecanismo de serviços ancilares.

Adoção do mecanismo de contratação de reserva de capacidade de potência

Realizada a contextualização do problema regulatório, a AES Brasil apresenta, como uma primeira contribuição de caráter geral à CP nº 146, que a **realização de leilões de contratação de reserva de energia e de reserva de capacidade de potência, nos moldes instituídos pela Lei nº 14.120/2021, é capaz de assegurar a contratação e valoração individualizada dos requisitos sistêmicos de energia, capacidade e flexibilidade de forma permanente** visto que apresenta as seguintes vantagens:

- É **compatível com os mecanismos de contratação de capacidade** recomendados pelo GT Modernização de leilões de capacidade e de opções de confiabilidade;
- É comprovadamente **compatível com os modelos de negócios de *funding e finance*** de usinas termelétricas que, apesar de serem essenciais para a segurança sistêmica, possuem baixa probabilidade de despacho;

- Pode ser **adaptado para viabilizar a contratação de capacidade e flexibilidade** de usinas hidrelétricas existentes, possibilitando, inclusive, a instalação de potência adicional;
- Permite a **valoração e contratação de efetiva disponibilidade de energia, potência e flexibilidade** diretamente por meio da definição de obrigações e requisitos de performance em contratos de serviço e não indiretamente por meio de certificados de lastro, o que **facilita o monitoramento e fiscalização da segurança sistêmica** e do desempenho individual dos geradores;
- Possui **custos de transação e de regulação reduzidos** e já totalmente integrados ao atual modelo regulatório e comercial do sistema elétrico brasileiro;
- Possibilita **ampla flexibilidade na conformação dos serviços e produtos** a serem contratados, inclusive para serviços providos por hidrelétricas, assegurando a estabilidade regulatória e contratual na eventualidade de o ONS identificar a necessidade de contratação de recursos sistêmicos adicionais que não estejam adequadamente nos lastros de produção e capacidade (como flexibilidade, por exemplo).

Sendo assim, ao contrário do que parece sugerir a EPE por meio do relatório de “Metodologia de Referência para a Quantificação da Contribuição da Oferta: Lastro de Produção e Capacidade”, a AES Brasil entende que a atual regulação para contratação de reserva de capacidade não deve ser tratado, a priori, como um mecanismo transitório, devendo ser substituído por outro arranjo regulatório apenas se demonstrado cabalmente, por meio de uma análise de impactos, riscos e de custos e benefícios econômicos e regulatórios, que a nova abordagem possui desempenho mais favorável para a sociedade.

A rigor, o modelo de contratação trazido pela Lei nº 14.120/2021 representa um avanço importante nas diretrizes do setor elétrico capaz de solucionar de imediato eventual ausência de potência despachável no Setor Elétrico. Notoriamente, ainda **se faz necessário alguns aprimoramentos no mecanismo para que os produtos contratados sejam capazes de atender os requisitos sistêmicos incrementais requeridos para o curto, médio e longo prazo**. Para tanto, essas contratações devem definir os produtos a partir da definição de atributos capazes de reduzir a inflexibilidade sistêmica a partir de fontes e soluções mais flexíveis e com menores tempos de resposta, além de considerar os custos indiretos associados a distintas fontes e tecnologias. Por exemplo, a contratação de usinas térmicas nos termos atualmente praticados pode incorrer em um processo competitivo ineficiente por não considerar os custos associados às restrições de *unit commitment* das usinas, tanto as técnicas (rampa de subida e descida, o tempo de partida e parada) quanto as econômicas (disponibilidade e custo de combustível), os quais são repassados aos consumidores indiretamente, via encargos.

Assim, **uma vez que a quantificação dos requisitos de energia e potência estejam bem aderentes e coordenada com as diretrizes indicativas da expansão** de nossa matriz elétrica, a exemplo do que se busca no relatório “Metodologia de Quantificação dos Requisitos de Lastro de Produção e Capacidade”, **a tendência é de que ele substitua os contratos de comercialização de energia até então firmados no ambiente regulado, aliviando, inclusive, a alocação desequilibrada de custos sobre o mercado regulado.**

Ademais, **a regulação atual da contratação de reserva de capacidade permite a aquisição do serviço de potência despachável não associada à energia gerada, permitindo a valoração específica dos atributos de capacidade e flexibilidade dos diferentes recursos energéticos sem comprometer a otimização da operação e da contratação de energia e de serviços ancilares.**

Nesse sentido, ainda na forma de uma contribuição geral, **a AES Brasil entende que as notas técnicas apresentadas no âmbito da CP nº 146 indicam que o tema da “separação de lastro e de energia” ainda está envolto em muitas incertezas** e, no que é conhecido, indica representar uma solução simplista para o curto prazo, e complexa no médio e longo prazo, sem, até lá, ter qualquer diretriz de reavaliação dos requisitos do setor e análise do mecanismo adotado com transitório.

Experiência Internacional

Ainda no campo de contribuições gerais, cumpre destacar que, **em ato recente, a Espanha e outros países da União Europeia apresentaram proposta de reformar seus mercados de energia nos moldes do já operacionalizado no setor elétrico brasileiro, com contratos de energia de longo prazo, possibilitando sua complementação mediante mercado de capacidade.**

A posição defendida pela Espanha, França, Itália, Grécia e Romênia visa incentivar a eletrificação e a transição para um sistema elétrico com impacto neutro no clima, além de resolver os problemas do desenho atual, tais como: pouco peso dos mercados a termo (longo prazo), preços elevados que não refletem os baixos custos das energias renováveis, benefícios extraordinários em tecnologias incontestáveis (tecnologias em que praticamente não há concorrência nos países, tais como a nuclear e hidrelétricas) e sinais inadequados para orientar o investimento.

Para tanto, foi proposta a revisão dos mercados da UE para adequá-los à maior presença de energias renováveis no mix de geração de forma a dotar-se de mecanismos que permitam aos Estados-Membros garantir que o preço final da eletricidade para os consumidores reflita verdadeiramente os custos de produção, mas sem afetar o mecanismo de formação de preços

dos mercados atacadistas. Ou seja, seriam mantidos o atual mercado de curto prazo (diários, intradiários e serviços de ajuste), no entanto, com o desenvolvimento de um mercado a termo de energia, em que a receita dos geradores seja regida por contratos de longo prazo que refletem o custo médio de fornecimento, e de serviços de capacidade e flexibilidade, a serem adaptados às necessidades de cada país ou região.

Para os geradores renováveis, por exemplo, o mercado a termo visa proporcionar uma estabilidade contratual, estabelecendo, por meio de leilões, contratos por diferenças com preço fixo ao longo da vida útil das instalações de forma a refletir os custos médios das instalações, garantindo sua rentabilidade e repassando a redução dos custos aos consumidores. Para as tecnologias incontestáveis, também propõe-se firmar o contrato a termo por diferenças mediante um preço regulado.

Por fim, propõe-se que estes contratos de longo prazo sejam complementados pelo desenvolvimento de mercados de capacidade visando empreendimentos baseados em disponibilidade e flexibilidade, tais como instalações de geração e armazenamento, ou gerenciamento de demanda. A regulamentação da UE já prevê estes mercados, mas apenas como instrumentos excepcionais, temporários e de último recurso, o que se requer, portanto, a aceleração de sua implementação.

Consolidação dos termos e definições

Do ponto de vista mais específico, a AES Brasil destaca que a Nota Técnica EPE/DEE/133/2021-R0 (NT 133/2021), que trata da “Metodologia de Quantificação dos Requisitos de Lastro de Produção e Capacidade”, ganharia clareza taxionômica caso especificasse claramente ao longo do texto quando trata:

- Energia despachada, energia requerida e déficit de energia;
- Capacidade de potência instalada, capacidade de potência despachável, capacidade de potência requerida e déficit de capacidade de potência. Talvez até seja mais vantajoso adotar a forma simplificada: potência instalada, potência despachável, potência requerida e déficit de potência.

A alternância de denominação frequente entre os termos “capacidade” e “potência”¹, não adjetivados, acaba por concorrer para alguma confusão. Portanto, em eventuais novos materiais sejam eles de Nota Técnica ou mesmo algum aperfeiçoamento da regulação em si, que seja usado apenas o termo “capacidade” já que é o que consta na Lei 14.120/2021.

Aprimoramentos nos instrumentos regulatórios existentes

Veja, **não é que a AES Brasil discorda de qualquer evolução técnica, regulatória e de mercado** que venha a proporcionar um ambiente ainda mais seguro para o País seja no fornecimento de energia seja nos negócios realizados no setor. Em verdade, considerando todo o histórico, **apenas acreditamos que houve uma acertada decisão**, meio a recente crise hídrica ocorrida, **de realização de um leilão de capacidade, que aproveitou o modelo amplamente dominado** pelas instituições e seguro para os investidores.

Pois bem, o modelo ora adaptado não necessariamente é perfeito, tanto que, como visto na própria mídia, no último ano, foi cancelado a fim de trazer melhores evoluções a respeito da necessária neutralidade tecnológica. Assim, a adoção desses leilões, apesar de entendermos não transitória, é apenas um marco inicial que carecerá de novos estudos e aprimoramentos liderados por este Ministério.

Nesse sentido, destaca-se que **o mercado de reserva de capacidade deve ser aperfeiçoado, especialmente na definição dos produtos/serviços a serem contratados para se permitir um melhor alinhamento às necessidades sistêmicas de capacidade e flexibilidade e a participação na oferta de múltiplas fontes e soluções tecnológicas.**

Incertezas, lacunas e complexidade na proposta de Separação de Lastro e Energia

Retomando a questão das incertezas, de um lado, os lastros na forma como propostos não acomodam apropriadamente os requisitos de flexibilidade e reserva operativa necessários à

¹ Energia [Wh] e potência [W] são conceitos físicos expressos com unidades próprias sem ambiguidade, enquanto capacidade carece de adjetivação para ser expressa apropriadamente em unidades físicas.

operação e segurança sistêmica. Do outro lado, não se apresentou como será realizada a contratação e a remuneração do lastro, especialmente no caso de um recurso energético remunerado por lastro de capacidade não ser capaz de prover potência em um momento crítico.

Ademais, a adoção do modelo de separação de lastro e energia proposto engessa excessivamente o suprimento de reserva operativa no longo prazo ao criar um selo volátil individualizado por empreendimento, e que deve ser reavaliado a cada leilão.

A discussão recente de alocação de *curtailment/constrained-off* entre usinas eólicas dá uma ideia pálida do conflito que pode vir a acontecer na alocação dos lastros, quantificados por modelos de otimização a partir de uma conjuntura específica, sempre com possibilidade de multiplicidade de soluções.

Portanto, **a separação e individualização dos lastros proposta contempla maior complexidade e risco econômico regulatório e, portanto, de pior desempenho do que a solução atual de leilões de capacidade e de opção de confiabilidade complementadas com o aperfeiçoamento da regulamentação de Serviços Ancilares**, também recentemente em discussão por este Ministério, conforme CP nº 145.

Em resumo, no seu estado atual de maturidade, a separação de lastro e de energia como apresentada na CP nº 146 não deve ser adotada, pois além da complexidade e risco econômico regulatório já citados também não aborda diversos aspectos relevantes como o tratamento das usinas participantes do MRE e a existência do mecanismo de Garantia Física simultaneamente à proposta de Lastro de Produção.

A Nota Técnica 133/2021 aponta corretamente que os requisitos de energia e potência vêm sendo supridos tradicionalmente por hidrelétricas, mas que no futuro isto será inviável por conta da penetração acelerada de GRV e da perda de participação relativa da geração hidrelétrica despachável na oferta total de energia e potência.

E, fiel à diretiva de buscar neutralidade tecnológica, a Nota Técnica 133/2021, que cuida exclusivamente da quantificação dos requisitos sistêmicos, aponta corretamente que *“o mapeamento do sistema, pela ótica dos critérios de suprimento, poderá indicar quais requisitos do sistema são escassos em cada momento”*.

Todavia é preciso ter em conta que os requisitos de energia e potência despachável são grandezas aleatórias que terão uma parte despachada, enquanto outra parte subsistirá como reserva, se

quantificada com propriedade. Uma quantificação inapropriada pode resultar em déficits, uma espécie de “reserva negativa”.

Ademais, cabe destacar que os requisitos de energia e capacidade tais como ilustrados nas Figuras 21 a 23 e 25 a 27 e no Anexo I da Nota Técnica 133/2021 são adequadamente quantificados, e dizem respeito, na verdade, aos requisitos sistêmicos adicionais/incrementais (e não totais):

“Analisando a operação a partir de uma configuração inicial do sistema, através das novas métricas de segurança e economicidade da operação, é proposto que seja identificada a expansão mínima necessária para atendimento da demanda futura de forma adequada, isto é, que atenda aos critérios de suprimento”. (grifou-se)

Assim, conceitualmente, o **arrazoado e os resultados da Nota Técnica 133/2021 são na essência corretos e traduzem de forma clara os requisitos adicionais de energia e potência despachável em horizonte decenal**. Isto é, representa adequadamente os montantes agregados de energia e potência despachável que devem ser adicionados ao sistema para atender o aumento da carga.

Observa-se ainda, que os requisitos quantificados na Nota Técnica 133/2021 estão na mais completa aderência com os produtos especificados para o leilão de reserva de capacidade. Isto é, atendida a demanda de energia do sistema a custo mínimo, devem ser estabelecidos os montantes agregados de reserva de energia e de potência despachável a serem adicionados para atender os requisitos de segurança sistêmica.

No entanto, por conta do caráter indicativo do planejamento da geração, tais montantes apenas indicam a **magnitude dos requisitos, os quais ainda precisam ser especificados com maior detalhamento** para atender às reais necessidades de segurança sistêmica, podendo serem desdobrados, por exemplo, em reservas sistêmicas e serviços ancilares.

Sugerimos, portanto, igualmente indicado na CP nº 145/2022, de serviços ancilares, que haja uma coordenação entre EPE/MME e ONS para atuação integrada na definição dos requisitos, atributos e montantes dos recursos necessários, assim como, a especificação dos produtos e serviços para a manutenção da segurança, flexibilidade, qualidade e confiabilidade da operação do SIN, observando a contratação eficiente, alocação correta dos custos incorridos, adequada remuneração e neutralidade tecnológica. Fruto desse trabalho conjunto entre ONS e EPE sugere-se a desagregação dos produtos, serviços e seus tempos para atendimento das necessidades operativas, à exemplo, de produtos de rampa subida e descida para o balanço do Sistema, aumentando dessa forma as alternativas que possam vir contribuir para a flexibilidade operativa do Sistema, permitindo uma maior participação de fontes variáveis, armazenamento e outros. Por

sua vez, a Nota Técnica EPE/DEE/134/2021-R0 (NT 134/2021), que trata de “Metodologia de Referência para a Quantificação da Contribuição da Oferta: Lastro de Produção e Capacidade”, se depara com maiores dificuldades, ao propor quantificar de modo individualizado a contribuição de cada empreendimento na oferta de lastro de produção (energia) e de lastro de capacidade (potência despachável), por tipo de fonte.

Essa quantificação da totalidade dos lastros de produção (energia) e capacidade (potência despachável), individualizada por empreendimento, exige uma separação entre o que poderia ser e o que não poderia ser comercializado como lastro:

“O Lastro de Produção é a contribuição que um ativo do sistema é capaz de oferecer individualmente para o atendimento da demanda de eletricidade de forma acumulada ao longo de um determinado intervalo de tempo, independentemente do atendimento a cada instante.

O Lastro de Capacidade é o quanto um ativo físico do sistema contribui individualmente para o atendimento da demanda de eletricidade em instantes de interesse. No caso em questão, foi utilizado como instantes de interesse o horário de ponta do sistema elétrico brasileiro, definido como as 10 horas de maior demanda de cada mês.”

Na realidade, além do mercado de garantia física atualmente existente, o que se pretende com a proposta de um mercado de lastro é criar dois mercados de garantia física: produção (energia) e capacidade (potência despachável), tendo o operador do sistema como comprador final neste último.

Todavia, a Nota Técnica 134/2021 não resolve a grande problemática apresentada, qual seja, separar e individualizar por empreendimento os lastros de produção (energia) e de capacidade (potência despachável).

Primeiro porque a separação conceitual entre lastro de produção (energia) e garantia física não é clara, inclusive, pelo fato deste lastro ser quantificado com a mesma metodologia e ferramental usado no cálculo da garantia física. Por outro lado, a criação de um mercado de lastro de capacidade (potência despachável) estende esta ideia para uma espécie de mercado de reserva de capacidade.

Segundo, porque persiste o fato de energia e potência serem grandezas em larga medida indissociáveis. A entrega de potência durante um intervalo de tempo carrega uma energia associada, da mesma forma que a entrega de energia carrega uma potência.

Ademais, não se deve perder de vista que os valores quantificados de lastros, seja de produção (energia) ou de capacidade (potência) são grandezas aleatórias, daí a necessidade de simulação dos 2.000 cenários hidrológicos. Assim, não é inafastável que haja múltiplas alternativas de individualização para um mesmo cenário de referência, com possibilidades diversas de quantificação para os lastros de produção (energia) e capacidade (potência despachável), resultando em modos distintos de atribuição de benefícios.

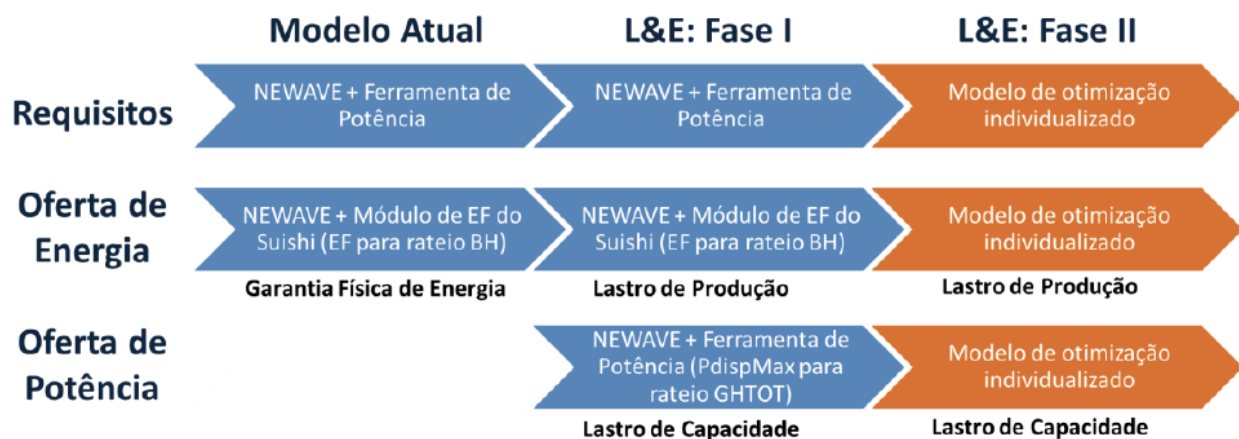
A definição dos lastros de forma individualizada para cada empreendimento, tal como proposta apresentada na Nota Técnica 134/2021 é tacitamente negada pela própria metodologia usada. O Newave é usado para quantificar os lastros de produção agregados por blocos (hidrelétrico, termelétrico, GRV), para depois serem individualizados usando o *Suishi* associado com alguma regra de proporcionalidade, a exemplo do deplecionamento em paralelo dos Reservatórios Equivalentes de Energia (REE). Deste modo, como destacado na própria Nota Técnica 134/2021, o uso do *Newave* carrega uma série de restrições associadas aos REE considerados na simulação, o que pode ensejar algumas medidas discricionárias na individualização dos lastros.

Se adentrarmos as questões de evolução rápida da matriz elétrica e o desenvolvimento desses modelos, nos deparamos com mais dificuldades como o caso em discussão da Micro e Mini Geração Distribuída, que não se tem clareza de como melhor deve ser representada nos modelos, assim como a própria expansão do sistema.

Além do mais, dada a sua natureza aleatória, **os lastros não são passíveis de agregação por simples operação aritmética. Isto também vale para suas desagregações (individualizações).** Isto, inclusive, explica a abordagem proposta pela Nota Técnica 134/2021 de quantificar os lastros das fontes eólica e solar de modo agregado para preservar o efeito portfólio. Igualmente, também propõe tal abordagem para as usinas termelétricas ao, concomitantemente, reconhecer a simplificação e precariedade dos valores individualizados:

*“É importante destacar que a presente avaliação, em decorrência da **simplificação para apresentação dos resultados**, foi realizada para o SIN, considerando o bloco de todos os empreendimentos termelétricos despachados centralizadamente da configuração de referência. No entanto, considera-se que uma avaliação levando em conta a questão espacial seja relevante, considerando, no mínimo, uma avaliação por subsistema para composição do Lastro de Capacidade. **Outras avaliações adicionais podem complementar a metodologia apresentada como, por exemplo, análises considerando o efeito portfólio com as demais fontes do sistema.**”*

A aleatoriedade, simplificação e precariedade dos valores individualizados para as hidrelétricas também são explícitas quando se observa a proposta de faseamento na quantificação da contribuição de oferta de lastro de usinas hidrelétricas.



Fonte: “Metodologia de Referência para a Quantificação da Contribuição da Oferta: Lastro de Produção e Capacidade”, EPE, 2021.

Assim, a mera desagregação não é tão simples nem inequívoca. No modelo tal como proposto pela EPE, poderia haver diferentes modos de desagregação atribuindo-se lastros de modos distintos, o que não seria indiferente para os detentores de ativos de geração.

De toda forma, a quantificação dos lastros tal como proposta na Nota Técnica 134/2021 é declarada “precária” de antemão, por depender da configuração de referência do sistema e da cenarização hidrológica. Tal ênfase no aspecto jurídico da “precariedade” aparenta ter o condão de se eximir do exame aprofundado da própria “precariedade” conceitual do arranjo proposto, como se ele fosse inafastável.

Então, a novidade trazida pela Nota Técnica 134/2021 fica por conta da “precarização” do montante de garantia física comercializável, o que introduz um **nível considerável de risco**, a ponto de justificar a criação de mais um outro mercado para lastro de produção (energia), agora entre os ofertantes, que buscam neutralizar seus riscos de exposição nos contratos de suprimento de lastro produção; *ceteris paribus* para os mercados de lastro de capacidade.

Assim, ao definir **lastro como uma espécie de selo volátil emitido pelo poder concedente para limitar as ofertas no próprio mercado de lastro, a exemplo da garantia física, a proposta carrega todas as dificuldades desta. A inovação de “precarizar” este selo aumentará necessariamente**

o risco deste mercado, o que é admitido na Nota Técnica 134/2021 e justifica a proposta trazida pela NT 135/2021 - “Precariedade de Limite de Oferta e Mecanismo para Cobertura de Exposições”.

Em suma, sem conseguir retirar do limbo os conceitos de lastro de produção e lastro de capacidade, e nem mesmo sem avançar minimamente na estruturação dos mercados de tais lastros, a Nota Técnica 134/2021 remete a necessidade de mitigar a precariedade do arranjo proposto com a instituição de um outro mercado para as exposições eventuais e inevitáveis que devem aflorar nestes dois mercados de lastros.

Todavia, ao propor uma solução de mitigação da incerteza associada à precariedade dos lastros de produção e de capacidade, a Nota 134/2021 se olvida do fato de que **a variabilidade do lastro impede que sua contratação ampare a segurança sistêmica e a adequação dos recursos de energia e potência por meio contratos de longo prazo**, com receitas constantes e previsíveis, que possam ser utilizados como garantias financeiras para o *project finance* de novos empreendimentos, como hoje ocorre com os Contratos de Comercialização de Energia no Ambiente Regulado (CCEAR) e com os Contratos de Energia de Reserva (CER) e de Contratos de Potência de Reserva de Capacidade (CRCAP).

Conclusões

Por todo o exposto, conclui-se que a **NT 133/2021 propõe metodologia pertinente para definição dos requisitos de produção e capacidade a partir de requisitos sistêmicos incrementais necessários ao atendimento da carga no longo prazo**, a partir dos modelos e metodologias atualmente vigentes e aplicáveis ao setor elétrico brasileiro. Tal proposta alinha-se, inclusive, com a metodologia empregada para contratação de oferta de potência na modalidade reserva de capacidade (Leilão para Contratação de Potência e Energia associada nos termos da Portaria MME nº 20/2021) e com a definição dos requisitos de flexibilidade sistêmica pretendida com a Consulta Pública MME nº 145/2022.

No entanto, a metodologia proposta pela NT 134/2021, de caracterização de lastro de produção – equivalente ao cálculo de garantia física sistêmica (não incremental) – e lastro de capacidade das fontes de geração de forma individualizada e “precária”, não é capaz de solucionar os problemas que se propõe enfrentar, quais sejam, valoração e a sinalização correta dos diversos atributos, de acordo com as necessidades sistêmicas, e contratação mais adequada da expansão do sistema, com melhor utilização dos ativos já existentes e uma alocação mais eficiente dos recursos. Além do mais, a **metodologia proposta é carregada de complexidade e enorme**

discricionariedade. Também, não é claro que os benefícios da proposta apresentada superem os custos e mitiguem os riscos agregados.

Assim, com imenso respeito e reconhecimento de todo o trabalho desenvolvido pela EPE e todas as instituições envolvidas na avaliação de um mercado de Lastro e Energia, **entendemos que as próprias conclusões das Notas Técnicas levam à adoção dos mecanismos de leilão, então tratados como transitórios, como solução mais segura e estável para atendimento das necessidades da matriz elétrica.**

Recomendamos, portanto, que a acertada avaliação de requisitos sistêmicos da NT 133/2021 seja aplicada para dar continuidade aos Leilões de Reserva de Capacidade, que devem considerar:

- a **definição de produtos e serviços** a serem contratados **com base nos requisitos de capacidade e flexibilidade do sistema**, conforme monitoramento do ONS, da EPE e do MME;
- a **participação de múltiplas fontes energéticas e tecnologias, novas ou existentes**, buscando neutralidade tecnológica para atendimento das necessidades operativas do Setor Elétrico Brasileiro;
- a harmonização das obrigações contratuais do mercado de reserva de capacidade com as dos mercados de energia e de serviços ancilares, assegurando a **possibilidade de participação simultânea em todos os mercados**, mas evitando-se o risco de duplo pagamento por um mesmo serviço; e
- a **utilização dos mercados de reserva de capacidade e de serviços ancilares para a remuneração de serviços** de capacidade, flexibilidade e reserva operativa **prestados atualmente de forma compulsória e gratuita por hidrelétricas existentes.**

Por fim, devem ser determinadas fiscalizações e avaliações dos resultados dos leilões, anualmente, para que sejam possíveis evoluções acertadas no médio e longo prazo.