

Contribuições CEMIG à Consulta Pública MME nº 145/2022

Consulta Pública para receber contribuições relativas à prestação de serviços ancilares no SIN, bem como as diretrizes a serem observadas nas iniciativas setoriais em curso sobre o tema

1. Finalidade

A Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG traz, por meio deste documento, suas considerações sobre a Consulta Pública MME nº 145/2022 do Ministério de Minas e Energia, cujo objetivo é discutir temas relacionados à prestação de serviços ancilares no Sistema Interligado Nacional (SIN), bem como às diretrizes a serem observadas nas iniciativas setoriais em curso sobre o tema em continuidade à avaliação da temática realizada, em 2022, na Iniciativa Mercado de Minas e Energia (IMME), evento promovido pelo Ministério de Minas e Energia (MME) em de julho de 2022.

Primeiramente, gostaríamos de agradecer a oportunidade e parabenizar o Ministério de Minas e Energia - MME pela iniciativa, pois entendemos que a modernização do setor elétrico tem como um pilar o reconhecimento dos serviços ancilares prestados e a forma de remuneração deles através de mecanismos de mercado.

2. Contextualização

O MME promoveu, em julho de 2022, a "Iniciativa Mercado de Minas e Energia" (IMME), evento que contou com participação das instituições do setor elétrico brasileiro e de órgãos e entidades públicas e privadas. Dentre os temas selecionados relativos à energia elétrica, esteve presente o assunto "Mercado de Serviços Ancilares", com reflexões iniciais conduzidas pela Secretaria de Energia Elétrica (SEE/MME).

Foram apontados, na ocasião, os seguintes consensos relativos ao assunto:

- I. Identificar os serviços prestados relacionados aos serviços ancilares e aperfeiçoar o desenho de mercado do setor elétrico, de forma a estabelecer a

adequada remuneração, bem como isolar os preços pelos produtos e serviços, de modo a prover transparência e evitar subsídios;

- II. Co-otimização do mercado de serviços ancilares com o mercado de energia e de capacidade/lastro;
- III. Criação de modelo de mercado competitivo para atendimento a necessidade de serviços ancilares do sistema, com remuneração adequada, que contribua para a entrada de novas tecnologias e arranjos.

Assim, com o objetivo de discutir os temas relacionados à prestação de serviços ancilares no Sistema Interligado Nacional (SIN), bem como as diretrizes a serem observadas nas iniciativas setoriais em curso sobre o tema, em continuidade a avaliação da temática, realizada em 2022, na Iniciativa Mercado de Minas e Energia (IMME), o Ministério de Minas e Energia promove a presente consulta pública, tendo como principal norteador a Nota Técnica nº 33/2022/CGDE/DMSE/SEE.

Ao final da Nota Técnica, o MME propõe uma lista de questões a serem respondidas pelos agentes interessados em contribuir nessa consulta.

3. Respostas aos Questionamentos Apresentados pelo MME na Nota Técnica nº 33/2022/CGDE/DMSE/SEE

A CEMIG apresenta a seguir sua visão em forma de respostas às perguntas listadas na Nota Técnica nº 33/2022 /CGDE/DMSE/SEE.

1. Qual (ais) instituição(ões) deve(m) ser a(s) responsável(is) por definir os requisitos e validar os atributos de prestação de serviços ancilares?

Primeiramente, é importante considerar que os serviços ancilares visam o atendimento a atributos do sistema, alguns existentes e outros novos, que tendem a representar importância cada vez maior para o adequado desempenho do Sistema Interligado Nacional.

É condição inicial das alterações necessárias que a EPE e o ONS, em conjunto com os agentes, realizem estudos para apontar as necessidades ordenadas de cada serviço ancilar conforme a importância e o impacto em cada submercado do SIN. O ONS deve realizar os estudos sobre as necessidades da operação e fornecer os dados de utilização ao longo dos anos para que a EPE planeje com os agentes as modificações necessárias para o atendimento dos requisitos de cada submercado do SIN. Por sua vez, a ANEEL deve estabelecer, em conjunto com o ONS, os indicadores de validação dos atributos de prestação de serviços ancilares a serem prestados de forma concorrencial e voluntária pelos agentes mediante justa remuneração.

É essencial que a CCEE também seja envolvida nas discussões para a criação de um eventual mercado de serviços ancilares.

2. Como aprimorar a integração entre o planejamento da expansão (EPE/MME) com o planejamento da operação (ONS) no que tange aos serviços ancilares?

No Plano Decenal de Expansão de Energia - PDE 2031 (EPE) houve um avanço no sentido de considerar não somente a previsão de atendimento da energia, mas também da potência no estabelecimento dos critérios de segurança do suprimento, criando-se uma maior aproximação entre planejamento da operação e planejamento da expansão do sistema. No entanto, atributos novos e existentes (serviços ancilares) aumentarão sua importância e precisarão ser avaliados no horizonte do planejamento. Dentre eles, o controle de inércia e o controle de frequência são atributos que podem requerer avaliação cuidadosa em um horizonte de longo prazo, pois podem demandar obras estruturantes. Neste caso, o ONS precisaria confirmar quais são os atributos adicionais que precisariam ser incluídos, podendo o PDE ser um instrumento importante para avaliação destes atributos. Posteriormente, o maior detalhamento e definição das obras seria realizado no Programa de Expansão da Transmissão (PET).

Dentro do planejamento de serviços ancilares a serem prestados, no que tange a recursos existentes (regulados ou ainda não regulados) ou novos, é importante que contemple não só a regulamentação, mas também sua remuneração adequada, garantindo melhor sinal econômico para os investimentos necessários, além de melhor aproveitamento da infraestrutura existente.

3. Como adotar, de forma preferencial, mecanismos concorrenciais para a prestação dos serviços ancilares? E como tratar, nesse contexto, os ativos existentes que atualmente prestam serviços ancilares de forma compulsória? Como garantir a eficiência da prestação dos serviços ancilares compulsórios?

Os geradores hidrelétricos prestam diversos serviços ancilares. Alguns valores precisam ser revistos enquanto outros deveriam ser mais bem apurados e valorados, pois atualmente não são remunerados. Conforme ressaltado na proposta da ABRAGE, apesar de os geradores atualmente já prestarem diversos serviços ancilares sem remuneração, isso não quer dizer que não façam jus a um pagamento adequado, antes mesmo da criação de mecanismos concorrenciais.

É importante garantir também que no modelo atual ou em mecanismos concorrenciais a serem adotados, todos os geradores hidrelétricos, sejam os existentes ou novos, devem ser elegíveis a remuneração pelos serviços ancilares prestados ao SIN. Sugerimos a inserção de cláusulas contratuais nos contratos existentes, de forma a regularizar essa prestação de serviço.

Sendo assim, a CEMIG apoia as propostas da ABRAGE e ABRAGET para essa questão e ressalta que a necessidade de prestação concorrencial é essencial no lugar das atuais compulsórias sem remuneração.

4. Em caso de adoção de mecanismos concorrenciais:

1. Como devem ser a contratação, a precificação, a remuneração e as penalidades para a prestação de serviços ancilares?

Dentre os mecanismos concorrenciais existentes no mercado, o modelo a ser adotado pelo setor elétrico brasileiro deverá priorizar a otimização que gere maior confiabilidade e estabilidade ao sistema.

A CEMIG corrobora com a ABRAGE, sugerindo que a contratação seja realizada via leilões, mercado e contratos bilaterais, ou mesmo uma nova formatação que esteja mais alinhada com as realidades no cenário nacional.

A precificação deve ser regulada pela ANEEL com preços máximos e mínimos mediante o estabelecimento de parâmetros para o cálculo dos preços a serem reconhecidos e o recolhimento dos valores a serem informados pelos agentes que prestam cada serviço. Em complemento aos mecanismos concorrenciais, o preço de oferta pode provocar maior concorrência entre os players favorecendo a eficiência e menores preços. O custo marginal cria um parâmetro único ao mercado, sendo mais uma opção para a precificação.

Além disso, a precificação poderá ser estabelecida de outras maneiras. Percebe-se nas experiências internacionais formas de precificação diversas e que podem se encaixar no contexto brasileiro. Um exemplo seria o caso do México que é estabelecido um preço de equilíbrio, obtido a partir dos valores ideais das variáveis correspondentes às restrições que modelam a quantificação necessária para o produto de acordo com o despacho.

Conforme texto da ABRAGE, a CEMIG concorda que a remuneração deva contemplar os diversos serviços ancilares e deverá refletir os custos com a operação de acordo com a unidade geradora como a parcela fixa, a parcela de disponibilidade e o custo de oportunidade.

Por sua vez, as penalidades pela não prestação ou falta de qualidade dos serviços ancilares devem continuar a ser estabelecidas pela ANEEL com o acompanhamento do ONS. Ela deverá ser aplicada para os casos de não cumprimento de contratos estabelecidos, ocorrências no sistema, quando utilizado exclusivamente para prestação de serviços ancilares. A criação de mercado de serviços ancilares para o estabelecimento de contratos bilaterais para evitar penalidades, seria outra

possibilidade. Dessa forma, sugerimos a criação de um mercado específico de serviços ancilares, conforme já é praticado em diversos países no mundo. Este mercado pode ser em plataforma independente ou em conjunto com a comercialização já existente, ou mesmo via leilões. São necessários maiores estudos para verificar a melhor forma de aplicação para o contexto brasileiro.

Destacamos ainda que a precificação e a remuneração são temas que necessitam de estudos mais aprofundados. Sugerimos a abertura de consultas públicas específicas para essas demandas.

2. Como alocar os custos e riscos entre os usuários do SIN?

Aqueles geradores que não puderem entregar cada um dos serviços ancilares necessários ao SIN deverão contratar esses serviços de outras fontes geradoras habilitadas e capazes de prestar o serviço, na localização mais adequada possível, para melhor controle do SIN.

Os custos deverão ser assumidos pelo agente que causou a necessidade de fornecimento do serviço ancilar, bem como ao grupo de agentes beneficiados pelos serviços, sejam consumidores, geradores, transmissores. Os riscos deverão ser assumidos por aqueles que, em um mercado de serviço ancilar, não honraram os compromissos assumidos de fornecimento.

Sugerimos novamente a criação de um mercado específico de serviços ancilares, conforme já é praticado em diversos países no mundo.

3. Quais ganhos de eficiência podemos esperar de mecanismos concorrenciais? Para quais serviços ancilares esses ganhos seriam mais relevantes?

A criação de um mercado específico de serviços ancilares, conforme já é praticado em diversos países no mundo, poderá trazer maior eficiência com a prestação desse serviço com a devida remuneração, pois haverá aumento de concorrência entre os agentes e maior confiabilidade do sistema.

Conforme citado pela ABRAGE, há ainda a redução de custos de transmissão, com postergação de investimentos e redução de custos com despacho termelétrico fora da ordem de mérito.

Os ganhos mais relevantes seriam para os serviços que podem ser prestados por mais de um agente de um mesmo submercado, sendo o principal a controlabilidade do sistema. Destacamos também ganhos como a eficiência a ser atingida por meio do planejamento e a concorrência por preços justos além de uma melhor sinalização econômica para os investimentos necessários.

Acrescentamos ainda que os serviços ancilares primários, secundários e terciários deveriam ser integralmente avaliados pelo ONS no sentido de priorizar sua relevância para o sistema e este MME, em conjunto com a ANEEL, verificar os aprimoramentos regulatórios necessários para viabilizar a melhor forma de remuneração..

5. Quais os riscos operacionais e sistêmicos para o SIN devem ser avaliados para definição de serviços ancilares compulsórios ou contratados por meios de mecanismo concorrencial?

Em razão da concentração de cada uma das fontes em submercados diferentes do SIN e as limitações de trocas impostas pelas interligações das regiões, é importante que a nova regulação incentive a implantação de recursos conforme a relevância das necessidades do sistema em cada região.

Os riscos operacionais e sistêmicos que devem ser avaliados são os seguintes:

- Variações inadequadas de frequência em condição normal ou contingência. A perda do controle de frequência pode ocorrer por baixa inércia ou esgotamento da resposta a variações de potência (atualmente dependente dos reservatórios);
- Variações inadequadas de tensão em condição normal ou contingência. A perda do controle de tensão pode ocorrer devido a esgotamento dos recursos de controle de tensão em determinado cenário eletroenergético;
- *Blackout*;

- Danos a equipamentos.

O fornecimento do serviço ancilar de forma compulsória, não remunerado adequadamente, desestimula investimentos o que pode produzir efeitos negativos futuramente com a expansão do sistema.

Mecanismos concorrenciais de contratação são mais eficientes visto que a competição entre os players tende a gerar redução de preços, investimentos para melhor prestação do serviço.

6. Como garantir a adequada disponibilidade de recursos para prestação dos serviços ancilares no atual desenho de mercado?

É necessário iniciar com o reconhecimento de todos os serviços prestados e estabelecimento de critérios para que os preços mínimos e máximos, que garantam o fornecimento de serviços ancilares, sejam desenhados pela ANEEL em conjunto com os agentes. É importante que a sinalização de preços dê o correto incentivo econômico para investimentos na infraestrutura de prestação de serviços ancilares, garantindo sua disponibilidade.

A nova regulação deve facultar o provimento de cada serviço ancilar de acordo com o tipo de fonte de geração e estabelecer a remuneração adequada pela manutenção e pela prestação de cada serviço, conforme a necessidade por submercado do SIN considerando também fatores como os custos dos equipamentos e sistemas, o consumo de energia, a quantidade de acionamentos pelo ONS e a duração do período de contratação pelo ONS.

Deve ser avaliada a repactuação dos contratos através de aditivos contratuais para os serviços prestados atualmente, conforme reforçada na resposta número quatro.

São necessários incentivos de investimentos em empreendimentos que forneçam esse tipo de serviço para o sistema, considerando inclusive aumento de potência de empreendimentos já existentes e novas tecnologias. Ex.: usinas reversíveis (esse tipo de investimento não é remunerado).

7. Considerando um cenário de contratação por requisitos de serviços ancilares, em linha com a modernização do setor elétrico, quais pontos de atenção devem ser considerados na contratação, em especial quanto à especificação dos serviços?

Conforme resposta da ABRAGE à essa questão, o ONS deve indicar quais os atributos fundamentais para o pleno funcionamento do sistema em face de sua atual topologia, bem como antecipar futuras necessidades que surgirão em função das mudanças futuras na matriz e no desenho do mercado.

Devem ser considerados também, dentre outros pontos, a necessidade e a disponibilidade de cada serviço de forma individualizada por submercado do SIN.

A implementação de mercados de serviços ancilares de forma separada, em plataforma independente ou ajustado ao mercado de liquidação de curto prazo existente já existente, ou mesmo via leilões de curto prazo, em tempo real, conforme já é praticado em diversos países.

8. Como endereçar a contratação de atributos de flexibilidade e qual a sua interface com a prestação de serviços ancilares?

A flexibilidade, que é um atributo essencial para a operação confiável do sistema, atualmente é fornecida majoritariamente pelas usinas hidrelétricas, que não são remuneradas por este serviço.

Conforme proposta da ABRAGE, que a CEMIG apoia, uma forma de contratação destes serviços, utilizada em outros mercados de energia, seria por disponibilidade, considerando uma parcela fixa e uma variável, que leva em conta um determinado preço ofertado pelo agente prestador do serviço.

Porém há o desafio de representar os aspectos físicos associados ao papel das UHE's em um sistema com participação relevante de fontes renováveis intermitentes.

Mercados maduros já contam com mecanismos para a alocação adequada dos riscos e custos causados pela variabilidade das fontes, como por exemplo: i. Mercado físico vinculante do tipo *day-ahead*; ii. Mercado de ajustes ou intradiários; iii. Mercado de desvios em tempo real ou de fechamento; iv. Mecanismos de confiabilidade; dentre outros.

9. É factível incluir a prestação de serviços de flexibilidade também por outros agentes/recursos não previstos na regulação atual?

Sim. O serviço de flexibilidade é primordial para o pleno funcionamento do sistema elétrico nacional. Sendo assim, é importante que qualquer agente que possua as características físicas necessárias para ofertar este produto possa fornecê-lo à sociedade em prol da máxima disponibilidade.

Sugerimos a criação de um mercado para suprimento de flexibilidade. Dentre os produtos a serem fornecidos, destacamos a controlabilidade, capacidade de potência para atendimento a rampa, confiabilidade e estabilidade do sistema. Esses serviços deverão ser prestados principalmente em situações de extrema necessidade de despacho.

Importante destacar que a regulação atual desincentiva a prestação desses serviços de flexibilidade pelos agentes já previstos e por outros agentes/recursos já que não reconhece e/ou não remunera todo o custo envolvido.

10. Quais seriam os serviços a serem prestados pelos demais agentes/recursos?

Conforme resposta da ABRAGE, cada serviço ancilar requer um tipo de atributo cuja prestação depende do tipo da fonte e da tecnologia adotada.

Seguindo na mesma linha, a ABRAGEL destaca que as melhores práticas de regulação permitem a prestação de quaisquer serviços de flexibilidade e ancilares por todo e qualquer agentes tanto para empreendimentos existentes como novos. Por exemplo, um empreendedor de transmissão que deseja implantar baterias, etc.

O conceito chave que deve ser preservado é a lógica econômica de eficiência de postergar investimentos futuros na rede de distribuição/transmissão bem como reduzir os custos de O&M dos agentes. Os vencedores das chamadas públicas promovidas pela distribuidora bem como os critérios usados nas plataformas de negociação devem considerar parâmetros de custo-benefício.

11. Quais serviços ancilares adicionais aos atualmente normatizados podem ser estabelecidos e quais agentes estariam aptos a prestá-los?

A CEMIG entende que os serviços de flexibilidade prestados pelas usinas hidrelétricas, principalmente as que possuem grandes reservatórios, não são adequadamente remunerados.

Além de não serem adequadamente remunerados, os reservatórios muitas vezes são onerados pela forma como o sistema tem se expandido. Devido ao aumento da inserção de fontes intermitentes no sistema nos últimos anos, frequentemente as usinas hidrelétricas são obrigadas a reduzir a sua produção, resultando no vertimento de volumes turbináveis dos seus reservatórios para adequabilidade da geração, de acordo com a operação do ONS, criando o chamado “deslocamento hidrelétrico”.

A acomodação das fontes intermitentes e o armazenamento de energia gerada em excesso por esses agentes são serviços prestados pelas hidrelétricas a todo o sistema e devem ser considerados e remunerados no arcabouço regulatório.

A atuação das usinas hidrelétricas em momentos críticos do sistema deveria ser mais bem reconhecida e remunerada, principalmente para atendimento a ponta, ocasionando maior frequência de manutenção dos equipamentos devido aos desgastes, consequência desse atendimento a rampa.

Atualmente os serviços ancilares são regulamentados na Resolução Normativa 1030/22 da ANEEL, objeto dos Contratos de Prestação de Serviços Ancilares (CPSA) dos agentes. Os serviços estão discriminados conforme quadro abaixo, elaborado pela FGV Energia.

Serviço Ancilar	Forma de Remuneração
Autorrestabelecimento	Remuneração fixa anual (sujeita a avaliação de qualidade). Ressarcimento de custos para implantação em usinas existentes.
Controle Primário de Frequência	Sem remuneração.
Controle Secundário de Frequência	Remuneração fixa anual (sujeita a avaliação da disponibilidade verificada).
Suporte de Reativos como C. Síncrono	Remuneração por MVArh fornecido/absorvido.
Sistemas Especiais de Proteção (SEP)	Remuneração anual definida em Resolução específica (sujeita a avaliação de qualidade).
Reserva de Potência Operativa	Remuneração por despacho considerando oferta de preço, limitada a 130% do CVU.

Fonte: FGV Energia

Conforme se observa no quadro acima, o controle secundário de frequência é remunerado, porém destacamos que a sua remuneração deveria ser revista devido ao aumento de sua importância para o sistema.

Já o controle primário de frequência não é remunerado atualmente e, devido a inserção das intermitentes na matriz, esses serviços têm sido cada vez mais necessários.

Os serviços de controle de inércia também deveriam ser considerados como serviço ancilar e, portanto, devidamente remunerados.

Acreditamos que há espaço para evoluir no reconhecimento de um novo rol de serviços e atributos, inerentes aos reservatórios de usinas hidrelétricas, até então pouco discutidos nos fóruns do setor, mas que são de extrema importância do ponto de vista socioambiental.

Serviços de suma importância para a sociedade como controle de cheias, regularização de rios viabilizando transporte aquaviário, captação de água para diversos fins, irrigação, turismo, piscicultura, dentre outros, não podem ser ignorados em detrimento dos conhecidos serviços ancilares de cunho eletroenergético.

É preciso iniciar uma discussão mais ampla de modo a conduzir os aperfeiçoamentos na regulamentação para viabilização desses produtos dentro de

um mercado de serviços ancilares ou até mesmo a proposição de novos mercados. É necessário a evidenciação de todos os atributos e benefícios desses reservatórios, assim como uma metodologia de precificação adequada.

Ou seja, além dos próprios serviços ancilares citados na presente consulta, é importante o reconhecimento e a valoração dos outros diversos atributos que as usinas hidrelétricas proveem ao sistema e à sociedade.

12. A remuneração de serviços de flexibilidade em mecanismos de liquidação de curto prazo seria factível para viabilizar novos investimentos?

Conforme proposta da ABRAGE, depende do preço que seria utilizado como base para as remunerações desse serviço e da forma de contratação. Tendo em vista que fontes flexíveis serão cada vez mais necessárias futuramente em face do grande aumento das fontes renováveis intermitentes na matriz elétrica nacional, sua escassez representará sérios problemas para o bom funcionamento da economia nacional.

Tem sido observado no histórico do desenvolvimento de investimentos que são os contratos de longo prazo os responsáveis por reduzir as incertezas e oferecer remuneração adequada, promovendo a implantação de novos empreendimentos. Sendo assim, os mecanismos de liquidação de curto prazo auxiliam a viabilizar novos investimentos de forma adicional, permitindo a remuneração de excedentes temporários e a oportunidade de conversão rápida de equipamentos e sistemas em benefício do SIN com o aproveitamento de recursos de flexibilidade da operação. Quanto ao incentivo de novos investimentos pelo mecanismo de liquidação de curto prazo, a viabilização pretendida vai depender da forma como este mercado de curto prazo será estabelecida e quais serão as variáveis de referência, como preços máximos e mínimos para que as incertezas envolvidas estejam em nível aceitável para os agentes.

Deve-se ressaltar ainda que se deve considerar a flexibilidade como capacidade de controle (controlabilidade) do SIN pelo ONS.

4. Análise de algumas experiências Internacionais

A CEMIG aproveita a oportunidade para compartilhar os resultados preliminares de um estudo em andamento que, entre outros assuntos, aborda a experiência de outros países em relação à prestação de serviços ancilares que podem ser úteis no desenho de um modelo para o mercado brasileiro. Apresentamos a seguir algumas experiências de países selecionados nesse estudo.

No caso do México, um fator de destaque é o mercado de serviços ancilares pelo qual são negociados diferentes tipos de reservas operativas. A abordagem de mercado do modelo mexicano permite que os geradores com capacidade de flexibilização de margem operativa, possam utilizar tal solução para ofertar reserva neste mercado. É importante ressaltar que a capacidade de flexibilização seja compatível com o produto de reserva oferta em termos de tempo e duração de acionamento.

Para a operadora independente de sistemas da Califórnia (EUA), CAISO, houve propostas de várias mudanças no mercado de energia para incentivar a flexibilidade do sistema devido à grande geração de energia solar fotovoltaica. Uma das mudanças que estão sendo propostas está no mercado futuro, para mudar a granularidade de 1 hora para 15 minutos. A redução dos intervalos de agendamento permitiria que os recursos geradores de energia seguissem a curva de carga como previsto pelo CAISO mais de perto. O CAISO também pode ser capaz de reduzir a aquisição do mercado em tempo real, especialmente nos horários de rampa da manhã e da noite.

Em novembro de 2016, a CAISO implementou um produto de rampa de flexibilidade separado no mercado de serviços auxiliares: *Flexible Ramp Up e Flexible Ramp Down Uncertainty Awards*, que são produtos para adquirir capacidade de *ramp-up* e *ramp-down* para intervalos de tempo de 15 minutos e 5 minutos através do mercado de serviços auxiliares. O produto é adquirido em termos de megawatts de rampa exigidos em uma duração de cinco minutos, e qualquer recurso capaz de cumprir o requisito de rampa pode participar. Os preços para fornecimento do serviço de ramp-up e ramp-down possuem preços limitados.

O serviço de controle de frequência no SIN colombiano possui regulamentação exclusiva, diferente dos demais serviços ancilares. O controle secundário de frequência é orientado pelo Mercado de Regulação de Frequência. O Controle de Geração Automática (AGC) opera para manter a frequência constante no SIN, calculando o desvio de frequência para corrigi-lo através de um processo automático de envio de comandos que alteram a injeção de geração das unidades que estão sob seu controle, de modo a manter a frequência estável no sistema nos cenários de entradas/saídas de carga e saídas de geração.

Diariamente, junto com a oferta de preço na Bolsa de Energia, os geradores devem ofertar a capacidade de geração para atendimento ao AGR do dia seguinte, e a alocação considera a ordem crescente de preço. O operador do sistema estabelece a faixa de geração horária para prestação, e este limite pode ser transferido entre os agentes. Os geradores devem aumentar ou reduzir a operação de acordo com a faixa, e a conciliação do mercado de AGC realizada de forma ex-post, sendo o montante global rateado entre todas as cargas.

Em Portugal, além dos mercados diários e intradiários, o mercado de serviços ancilares é fundamental para garantir a estabilidade. Esse conjunto de serviços, essencialmente do lado da oferta, permite assegurar o controle estável do sistema elétrico. Os serviços do sistema são classificados como obrigatórios ou complementares, sendo este último remunerado.

A resolução de restrições técnicas é classificada como um serviço obrigatório. O processo de resolução de restrições técnicas consta na verificação da exequibilidade técnica e da adequada operação do sistema em tempo real do Programa Diário Base de Funcionamento (PDBF), e de responsabilidade do Gestor do Sistema. O processo de resolução de restrições técnicas consta de três níveis: mercado diário, mercados intradiários e tempo real.

Os mercados já estabelecidos e bem-sucedidos podem direcionar o modelo nacional.

5. Considerações Finais

Diante do exposto, a CEMIG destaca que a atual metodologia e os atuais critérios considerados na remuneração dos serviços ancilares estão defasados e não refletem os reais custos e benefícios associados para que sejam prestados com melhor disponibilidade e qualidade.

Ainda é preciso aprofundar os estudos sobre os impactos de cada possibilidade de desenho de mercado nos custos atuais do sistema elétrico brasileiro e de que forma eles podem ser alocados. É sabido que a alocação de custos adicionais nos contratos de geração renovável que já estão em curso não é trivial ou de fácil envolvimento. Porém, a solução da repartição desses custos passa também pela necessária consideração da contribuição das outras fontes nesse processo e os tipos de serviços ancilares existentes.

Neste contexto, fica evidente a necessidade de desenvolvimento de mecanismos capazes de remunerar adequadamente as fontes que aportem benefícios relevantes ao sistema adicionalmente à produção de energia elétrica.

A CEMIG entende que há espaço para evoluir no reconhecimento de um novo rol de serviços e atributos, inerentes aos reservatórios de usinas hidrelétricas, não somente do ponto de vista eletroenergético, mas também socioambiental.

Nesse sentido, tem-se discutido internamente e buscado a expertise de consultoria renomada, para a evidenciação e valoração desses atributos não reconhecidos no setor elétrico provenientes principalmente da geração hidrelétrica.

A CEMIG, oportunamente, compartilhará com este ministério os resultados para futuros debates e discussões a respeito.

De forma geral a valoração dos diversos serviços ancilares discutidos nesta contribuição é urgente e progressiva considerando a forma com que o sistema tem se expandido. É preciso gerar benefícios reais para empreendimentos que contribuem de fato para cobertura de riscos no sistema.

A CEMIG reitera seus agradecimentos a este Ministério de Minas e Energia pela oportunidade e se coloca à disposição para o aprofundamento das discussões e quaisquer outros esclarecimentos que se façam necessários.