

CONSULTA PÚBLICA MME Nº 150/2023

CONTRIBUIÇÃO DA ABIAPE

A Associação Brasileira dos Investidores em Autoprodução de Energia (ABIAPE) expõe suas contribuições à abertura da [Consulta Pública \(CP\) do Ministério de Minas e Energia \(MME\) nº 150/2023](#). A CP visa discutir os indicadores propostos para o Plano de Recuperação dos Reservatórios de Regularização de Usinas Hidrelétricas do País (PRR).

1. Da motivação para elaboração do Plano de Recuperação dos Reservatórios

A proposição do PRR decorreu da necessidade de coordenar esforços que garantissem a segurança hidroenergética e os usos múltiplos da água, de forma a evitar a escassez hídrica, como a verificada no ano de 2021. Destaca-se os principais fatos que desencadearam a crise de 2021:

- i. projeção de energia natural afluyente (ENA) equivocada;
- ii. despacho hidrelétrico por meio de programas de computador;
- iii. desincentivo ao armazenamento de água, já que UHEs são remuneradas apenas pela energia gerada;
- iv. falta de coordenação dos usos múltiplos da água;
- v. restrições hidráulicas que acarretam a perda de controlabilidade das UHEs;
- vi. inocuidade do Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE): somente com a Medida Provisória nº 995/2021 foi possível coordenar ações; e
- vii. baixa capacidade de regularização dos reservatórios do Sistema Interligado Nacional (SIN), que reduziu de 6,1 meses em 2001 para cinco meses em 2021.

Uma vez compreendidos os motivos, a ABIAPE considera que as ações do PRR devem ser guiadas pelos seguintes princípios:

- i. incentivo ao armazenamento, por meio da remuneração desse serviço;
- ii. utilização do conceito de valor econômico da água para os usos múltiplos;
- iii. construção de novas hidrelétricas com armazenamento, que poderia ser incentivada por meio de novo modelo comercial;
- iv. reavaliação do uso de modelos de despacho centralizado, que têm se mostrado incapazes de gerir situações de abundância e escassez de recursos e, principalmente, incapazes de modelar a incerteza do uso da água.

2. Dos efeitos do Plano de Recuperação dos Reservatórios

A complexa decisão de guardar ou turbinar água possui dois objetivos a serem alcançados: segurança energética e operação econômica. A Figura 1 ilustra a árvore de decisão de operação de sistemas hidrotérmicos.

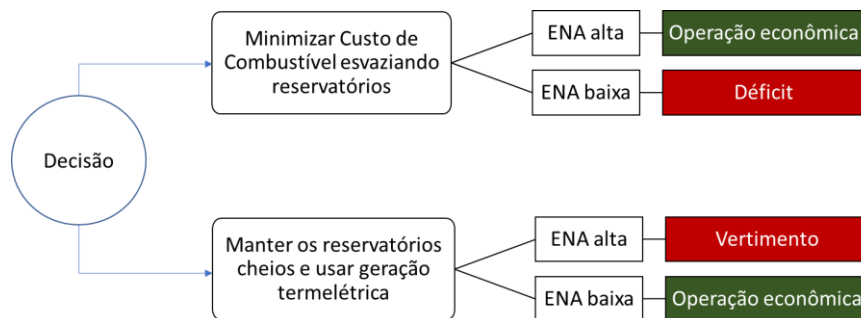


Figura 1 – Árvore de decisão de operação de sistemas hidrotérmicos.

A situações de déficit registradas em 2014, 2018 e 2021 demonstram que, no uso dos reservatórios, priorizou-se uma política de mínimo custo, alcançada com o deplecionamento dos reservatórios. Paralelamente às situações de déficit, o vertimento é bastante comum no SIN, conforme se constata na Figura 2.

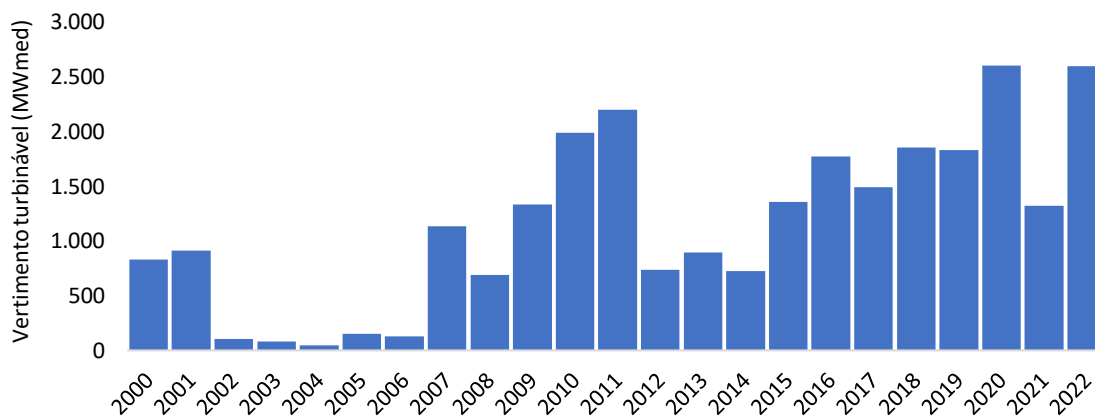


Figura 2 – Energia vertida turbinável no SIN.

Somado a isso, o setor elétrico tem perdido a capacidade de regularização dos reservatórios, sugerindo que o SIN estará cada vez menos capacitado para enfrentar períodos secos. A Figura 3 registra a redução da capacidade de regularização do SIN ao longo dos últimos anos considerando a capacidade máxima (EARmax) e os reservatórios no nível verificado (EARverificado).

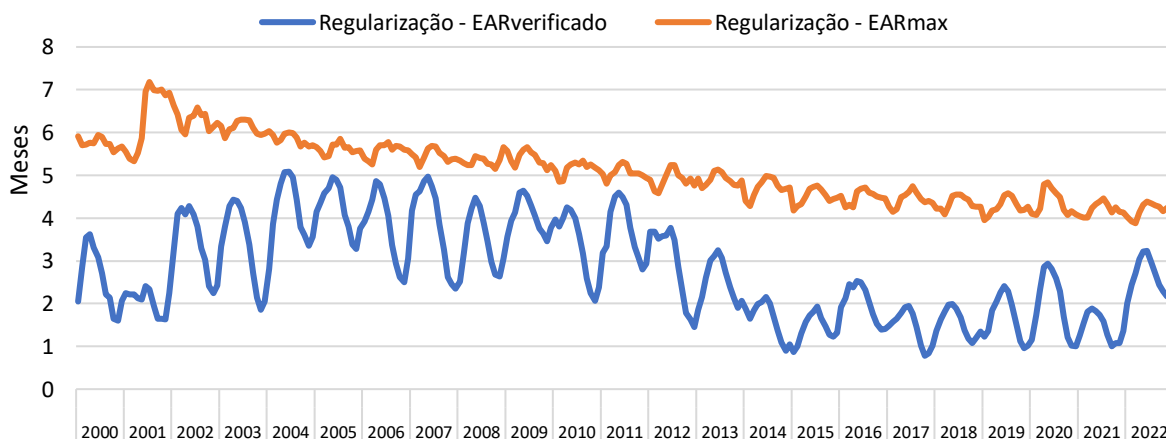


Figura 3 – Capacidade de regularização do SIN.

Do exposto, é importante destacar que a decisão regulatória de guardar água apresenta efeitos diretos na expectativa de receita dos agentes setoriais: o gerador hidrelétrico com a frustração de geração e o consumidor com o aumento de encargos.

A solução estrutural será alcançada com a necessária reformulação do modelo comercial, desenvolvendo novos produtos e serviços para que o mercado, induzido pelo sinal de preço, seja estimulado ao uso racional dos reservatórios. Para a ABIAPE, os indicadores propostos podem ser um aliado para alcançar os objetivos do PRR, porém alguns aprimoramentos podem ser implementados, conforme contribuições a seguir.

3. Dos indicadores globais propostos

3.1. Do indicador 1: Média Móvel da Energia Armazenada

A Figura 4 apresenta a média móvel de armazenamento com janela de dez anos para os subsistemas SE/CO e Sul.

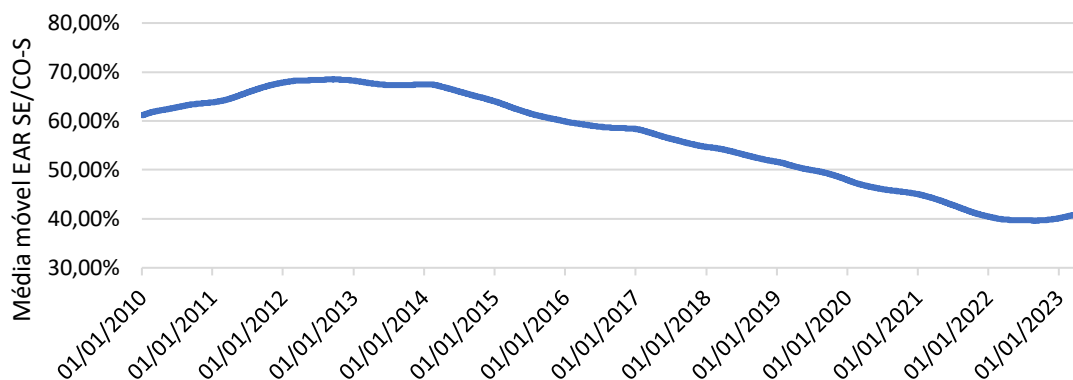


Figura 4 – Média móvel da EAR dos subsistemas SE/CO e Sul.

Nota-se que a média móvel mais recente é de 41,7%, valor não distante da meta proposta de 45%. A ABIAPE está de acordo com o indicador, com a ressalva de que a meta não deve ser alterada em decorrência da observação de problemas conjunturais.

3.2. Do indicador 2: Equilíbrio de EAR entre as bacias do SIN com maior capacidade de armazenamento

Buscar o equilíbrio entre a Bacia do Rio Grande e a do Rio Paranaíba não consiste em bom indicador, pois as ENAs das bacias não são complementares, conforme mostra a Figura 5. Além disso, a meta proposta não incentiva a compensação entre as bacias caso seja observada hidrologia adversa em uma delas, ignorando que a complementariedade das bacias pode ser vista como algo positivo.

A Figura 7 do Relatório¹ indica que, no final do período seco de 2021, a diferença de EAR era menor que 20pp, sugerindo que a meta foi atingida. No entanto, as bacias apresentavam nível crítico de armazenamento.

¹ Relatório de Estruturação de Ações e Construção de Indicadores Globais do PRR. CNPE. Março 2023.

Ainda, entende-se que a meta desse indicador, em conjunto com a restrição do VMinOp, pode não garantir a melhor distribuição energética entre reservatórios, já que não considera a produtividade acumulada das cascatas e, sim, o armazenamento final.

Considerando a baixa representatividade, a ABIAPE sugere a retirada desse indicador.

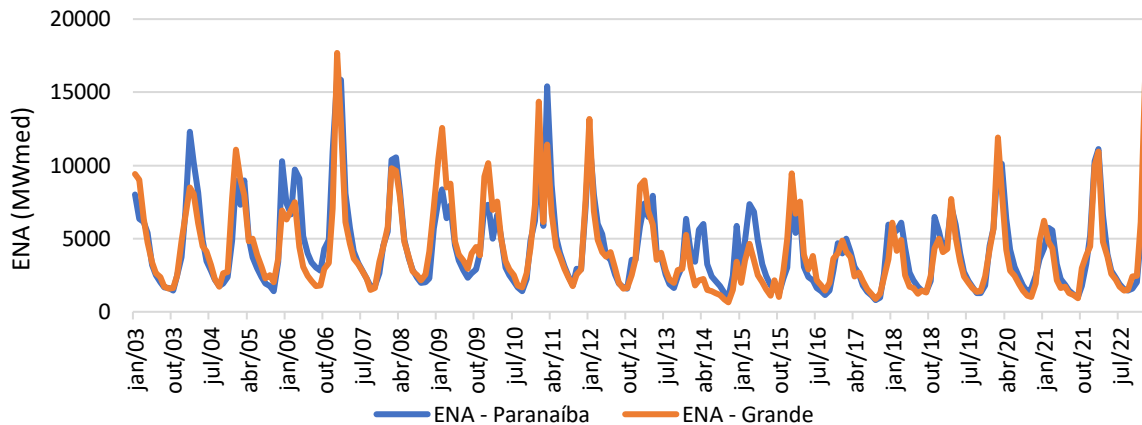


Figura 5 – Comparativo das ENAs das bacias do Rio Grande e Rio Paranaíba.

3.3. Do indicador 3: Índice de Vulnerabilidade Ambiental (IVA)

O IVA pode ser de grande valia para acompanhar a condição das áreas ao redor dos reservatórios, guiando a aplicação dos recursos dos art. 6º e 8º da Lei nº 14.182/2021.

A Associação apoia o uso desse indicador, mas faz duas ressalvas:

- a apuração deve ser sempre no mesmo período do ano, para evitar que fatores típicos de certas épocas, como a temperatura e a umidade, interfiram no resultado; e
- os dados de disponibilidade hídrica nos rios consideradas no balanço hídrico quantitativo devem ser atualizados, pois os dados de 2015 estão defasadas.

3.4. Do indicador 4: Aplicação dos recursos oriundos da Lei nº 14.182/2021 em revitalização dos recursos hídricos de bacias hidrográficas

Para a ABIAPE, esse indicador é essencial no que se refere à transparência da aplicação dos recursos previstos na Lei.

3.5. Do indicador 5: Ampliação da capacidade de transmissão de energia elétrica entre os subsistemas do SIN

O sistema de transmissão é um grande aliado quando se trará de melhor aproveitamento dos recursos de geração do sistema. Entretanto, os valores absolutos de capacidade de transmissão não refletem o real aproveitamento dos reservatórios.

Antes de expandir a transmissão, importa compreender se a atual capacidade das linhas é plenamente explorada e se houve sobredimensionamento. Ademais, é primordial verificar as necessidades elétricas regionais e se estas podem ser solucionadas localmente. Tais medidas evitariam sobrecusto e aumento desnecessário da RAP.

A ABIAPE propõe o aprimoramento desse indicador. A relação entre o aproveitamento dos recursos hídricos e o sistema transmissão deve ser avaliado por meio da geração frustrada resultante da limitação da transmissão. Tal indicador é detalhado na seção 4.

Ainda, deve-se buscar incentivos para o melhor aproveitamento da rede de transmissão, por exemplo, com a flexibilização do critério de segurança (N-2). Na escassez hídrica de 2021, o ONS adotou essa medida, permitindo que 5.863 MW/mês de energia do NE fossem escoados, o que representa 2,88% do armazenamento do SE/CO.

3.6. Do indicador 6: Aprimoramento dos Modelos

A Associação entende que há dois tipos de alterações que podem ser feitas nos modelos de despacho: (i) aprimoramentos metodológicos, que buscam representar melhor as características físicas do sistema – como o Newave híbrido e o *unit commitment* hidráulico; e (ii) alterações de parâmetros, que buscam introduzir uma interpretação da realidade – a exemplo da recalibração do CVaR e da mudança do valor do VMinOp.

Para a ABIAPE, as alterações de (i) devem ser incentivadas e perseguidas, independentemente da aderência ao Plano, pois trazem melhor representação do sistema. Já as alterações de (ii) resultam da expectativa do governo em relação aos objetivos conjunturais identificados (como o CVaR, já alterado diversas vezes) e poderia gerar um efeito gangorra na revisão dos parâmetros, mostrando-se ineficaz.

Dessa forma, a ABIAPE defende a retirada desse indicador.

3.7. Do indicador 7: Carga líquida de energia anual a ser atendida pelas usinas hidrelétricas

A Associação entende que as usinas hidrelétricas têm potencial para prestar outros serviços ao sistema, além do fornecimento de energia, como serviços ancilares, serviços de potência e flexibilidade, armazenamento de água, entre outros. Para que as UHEs assumam de fato novo papel, é essencial reformular o modelo comercial do setor, de maneira que sejam previstas as regras de contratação e remuneração desses novos serviços. Acompanhar esse indicador evidencia a necessidade de aprimoramento do modelo comercial e deve servir como incentivo para se dar início a tal reforma no setor.

Entretanto, a Associação entende que a redução do atendimento da carga líquida por UHEs é um processo natural que não deve ser perseguido por meio do atingimento de metas. Assim, propõe-se que esse seja um indicador apenas de acompanhamento, sem metas a serem atingidas.

Ainda, a ABIAPE propõe o aprimoramento desse indicador de modo a monitorar o atendimento à carga líquida por subsistema, permitindo mapear a sobreoferta de geração renovável em cada região e compreender como isso impacta a geração de UHEs.

4. Da proposição de novos indicadores

Tendo em vista a motivação do PRR e os comentários dos indicadores acima, a Associação apresenta a seguir sugestões de novos indicadores para serem incorporados ao Plano, subdivididos em indicadores físicos, econômicos e socioambientais.

Indicadores físicos:

i. Capacidade de regularização do SIN com o armazenamento verificado

A capacidade de regularização do SIN com a EAR verificada consiste no tempo (em meses) que a energia armazenada do SIN é capaz de atender à carga. Com esse indicador, seria possível acompanhar o nível de garantia que o sistema proporciona.

ii. Capacidade de regularização do SIN com o armazenamento máximo

A capacidade de regularização do SIN com a EAR máxima consiste no tempo (em meses) que a energia armazenada máxima do SIN é capaz de atender à carga. Com esse indicador, seria possível acompanhar a expansão de novas UHEs com armazenamento.

Indicadores econômicos:

iii. Vertimento (turbinável e não turbinável)

Acompanhar os dados de vertimento, seja turbinável ou não turbinável, é primordial em um contexto de medidas avessas a risco. Esse indicador permite concluir se a decisão de guardar água foi acertada e, ainda, se há frustração de receita para o empreendedor. Valores altos de vertimento indicariam que o PRR não está sendo eficaz, pois estaria desperdiçando recursos valiosos sob o pretexto de elevar reservatórios.

iv. Energia frustrada por restrição de transmissão

O escoamento de energia entre subsistemas é fundamental para aproveitar todos os recursos do SIN. Assim, monitorar o montante de energia que não consegue ser transferida em virtude de limitação da rede de transmissão se revela um bom indicador. Um dado que contribui para a consolidação desse indicador é a informação de corte de geração por razão de confiabilidade, disponível em relatórios do ONS².

v. Taxa de ocupação da transmissão

Acompanhar o nível de utilização de trechos importantes da transmissão pode contribuir para o melhor planejamento da expansão da malha, evidenciando a sobreposição de redundâncias das linhas já em operação.

vi. Mapeamento das necessidades elétricas regionais

Acompanhar esse indicador, já proposto pelo mercado no âmbito da CP MME 145/2022, pode tornar visível a necessidade local de serviços ancilares. Caso tais serviços

² Relatórios de Acompanhamento de Reduções de Geração. Fonte: SINtegre – ONS.

passassem a ser considerados no planejamento da transmissão, possivelmente seria evitado o aumento da RAP, uma vez que as necessidades elétricas poderiam ser corrigidas localmente por meio de operação mais eficiente de usinas do SIN.

Indicadores socioambientais:

vii. Usos regulares e irregulares da água

Propõe-se quantificar os usos consuntivos de água por meio das outorgas emitidas pela ANA e pelas Agências Reguladoras Estaduais. Para usos regulares, pode-se utilizar os dados publicados pela ANA³, que poderiam ser organizados também por bacia para que se possa estabelecer correlação com os reservatórios e os demais indicadores. Quanto a usos irregulares, sugere-se o desenvolvimento de metodologia para a estimação⁴.

O indicador mostraria qual o impacto dos demais usos da água na recuperação dos reservatórios. Para tanto, é incontestável a necessidade de dados atualizados.

5. Das ações do PRR

Em relação às ações do PRR definidas na Resolução CNPE nº 8/2022, a ABIAPE entende ser necessária a realização de alguns ajustes. São eles:

- Alterar de curto prazo para médio prazo os itens CP2⁵, CP09⁶ e CP12⁷. Para a Associação, são ações de grande impacto e de difícil mensuração, o que demanda mais tempo para capturar o comportamento estrutural; e
- Passar de médio para curto prazo os itens MP2⁸, MP3⁹ e MP4¹⁰. A ABIAPE entende que tais itens estão associados a preocupações imediatas sobre a qualidade das ferramentas utilizadas para o despacho das usinas e podem evitar a realização de alterações metodológicas mais sensíveis, por exemplo, ajuste dos parâmetros do CVaR.

Além disso, a Associação entende que o Plano deve prever, em suas ações, como serão conduzidas as situações de déficit e de vertimentos no sistema. No caso de escassez de água, medidas como flexibilização dos critérios de segurança (N-2) e das restrições hidráulicas devem ser adotadas com celeridade. Já nas situações de vertimento, devem ser estabelecidas formas de facilitar a exportação de excedentes e o aprimoramento dos programas de computador de forma a evitar vertimentos.

³ <https://www.snirh.gov.br/>

⁴ A exemplo do P&D da ANEEL desenvolvido pela ELERA em parceria com a PSR, que faz a estimação por meio de imagens de satélites e inteligência artificial.

⁵ CP2: Aprimoramento da representação das restrições hidráulicas operativas individualizadas dos reservatórios nos modelos matemáticos de médio e longo prazos.

⁶ CP9: Aprimoramento da base de dados das restrições operativas hidráulicas para UHEs.

⁷ CP12: Atualização dos dados referentes às curvas cota-área-volume e avaliação do assoreamento dos reservatórios.

⁸ MP2: Revisão do modelo de mercado de contratação da oferta de geração de energia elétrica.

⁹ MP3: Avaliação de estudos sobre as mudanças no regime de vazões.

¹⁰ MP4: Aprimoramento da metodologia de geração de cenários hidrológicos, considerando cenários climáticos.