L.O. BAPTISTA

Webinar:
“Regulação do Armazenamento de Energia Elétrica: Contribuições para análise de impacto regulatório da ANEEL”

Dezembro de 2023

Agenda

1 **<u>Histórico normativo e regulatório até a CP 039/2023</u>** - Relatório de AIR sobre a regulamentação para o Armazenamento de Energia Elétrica, incluindo Usinas Hidrelétricas Reversíveis ("UHRs").

2 **<u>Propostas de aprimoramento apresentadas na AIR</u>** sobre as definições (i) do conceito de armazenamento; (ii) do MUST a ser contratado; (iii) da forma de contratação do uso da rede; (iv) da tarifa de uso a ser aplicada; e (v) do modo de outorga para UHR, agente armazenador autônomo e associado.

Agenda

1 **<u>Histórico normativo e regulatório até a CP 039/2023</u>** - Relatório de AIR sobre a regulamentação para o Armazenamento de Energia Elétrica, incluindo Usinas Hidrelétricas Reversíveis ("UHRs").

2 Propostas de aprimoramento apresentadas na AIR sobre as definições (i) do conceito de armazenamento; (ii) do MUST a ser contratado; (iii) da forma de contratação do uso da rede; (iv) da tarifa de uso a ser aplicada; e (v) do modo de outorga para UHR, agente armazenador autônomo e associado.

HISTÓRICO NORMATIVO E REGULATÓRIO

Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988

Art. 21. Compete à União: (...)
XII - explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão: (...)
b) os **serviços e instalações de energia elétrica** e o **aproveitamento energético dos cursos de água**, em articulação com os Estados onde se situam os potenciais hidroenergéticos;

Art. 176. As jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais e os **potenciais de energia hidráulica** constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra.

Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

LEI Nº 9.074, DE 7 DE JULHO DE 1995.

Art. 4° As concessões, permissões e autorizações de exploração de **serviços e instalações de energia elétrica e de aproveitamento energético dos cursos de água** serão contratadas, prorrogadas ou outorgadas nos termos desta e da Lei n° 8.987, e das demais.

Arts. 5°, 7° e 8° Regime de outorga de aproveitamento de potencial hidráulico definido com base em faixas de potência (concessão/licitação: acima de 50 MW, autorização: até 50 MW e dispensa: até 5 MW), menção à destinação do empreendimento (PIE e APE) e definição de aproveitamento ótimo.

⇩

Competências para outorgas e definição de aproveitamento ótimo delegadas à ANEEL pelo art. 75-A Decreto 5.163/2004 (menos ACR).

HISTÓRICO NORMATIVO E REGULATÓRIO

ANEEL

2016

Chamada pública estratégica de P&D: "Arranjos Técnicos e Comerciais para a Inserção de Sistemas de Armazenamento de Energia no Setor Elétrico Brasileiro".

2020 a 2022

TS nº 11/2020: NT 094/2020 (abertura) e NT 137/2022 (análise de contribuições). Foram 651 respostas de 36 participantes para 9 temas envolvendo propostas de adequações regulatórias para inserção de sistemas de armazenamento no SIN.

2021 e 2022

REA 10.892/2021: Autorização à ISA/CTEEP para a implantação de bancos de baterias com capacidade de 30 MW e pelo menos 2 horas de tempo de descarga (60 MWh) como reforços em instalação de transmissão. TLP e TLD em nov/2022. Remuneração via RAP e comercialização vedada.

Abril/2023

REAs 14.194 e 14.195/2023: Registraram um sistema de armazenamento composto por baterias de chumbo ácido carbono com 500 kW de potência e 622 kWh de energia nominal – UTEs UTX Amajari e Pacaraima. Edital do Leilão Sisol 03/2021 e REN 1.016/2022.

Julho/2023

Relatório AIR 01/2023-SGM-SCE-STD-STE e CP 039/2022: Regulamentação para o Armazenamento de Energia Elétrica, incluindo UHR.

08 propostas de soluções normativas e 05 não normativas. Prazo de contribuição até 18.12.2023.

Agenda

1 Histórico normativo e regulatório até a CP 039/2023 - Relatório de AIR sobre a regulamentação para o Armazenamento de Energia Elétrica, incluindo Usinas Hidrelétricas Reversíveis ("UHRs").

2 **Propostas de aprimoramento apresentadas na AIR** sobre as definições (i) do conceito de armazenamento; (ii) do MUST a ser contratado; (iii) da forma de contratação do uso da rede; (iv) da tarifa de uso a ser aplicada; e (v) do modo de outorga para UHR, agente armazenador autônomo e associado.

CONCEITO/CARACTERIZAÇÃO DO RECURSO DE ARMAZENAMENTO

"O armazenamento pode ser definido como a conversão de energia elétrica em uma forma de energia que pode ser armazenada, o armazenamento dessa energia e a subsequente reconversão em energia elétrica".

NT nº 137/2022 (TS nº 11/2020).

- ☑ Bidirecionalidade do fluxo de potência elétrica
- ☑ Alta controlabilidade
- ☑ Deslocamento temporal da absorção e da injeção
- ☑ Aplicações: serviços ancilares, flexibilidade, modulação, resposta da demanda, arbitragem de preços etc.

PROPOSTAS DE APRIMORAMENTO APRESENTADAS NA AIR

ANEEL

Relatório AIR 01/2023-SGM-SCE-STD-STE e CP 039/2022

Causas e consequências do problema regulatório

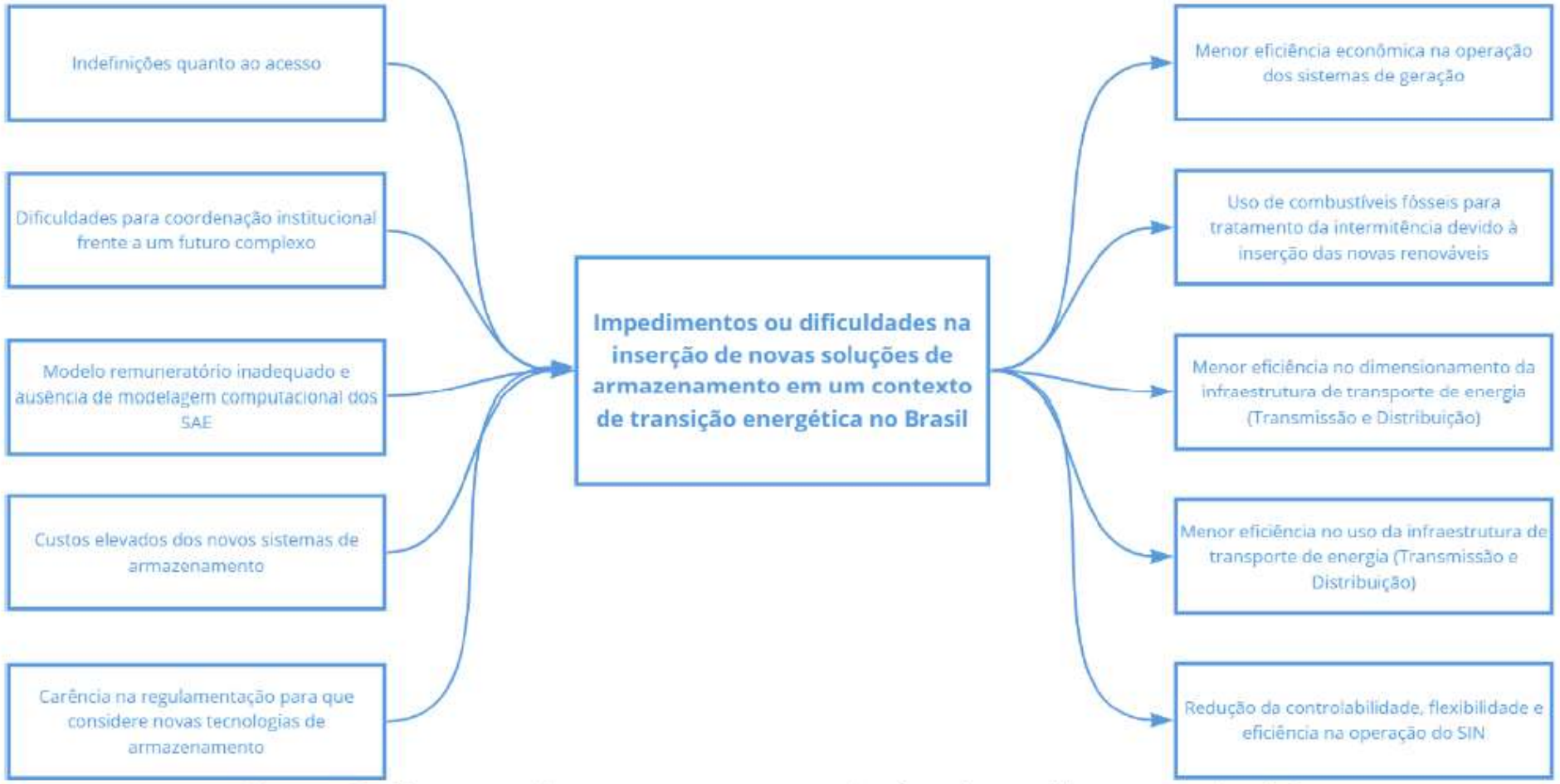


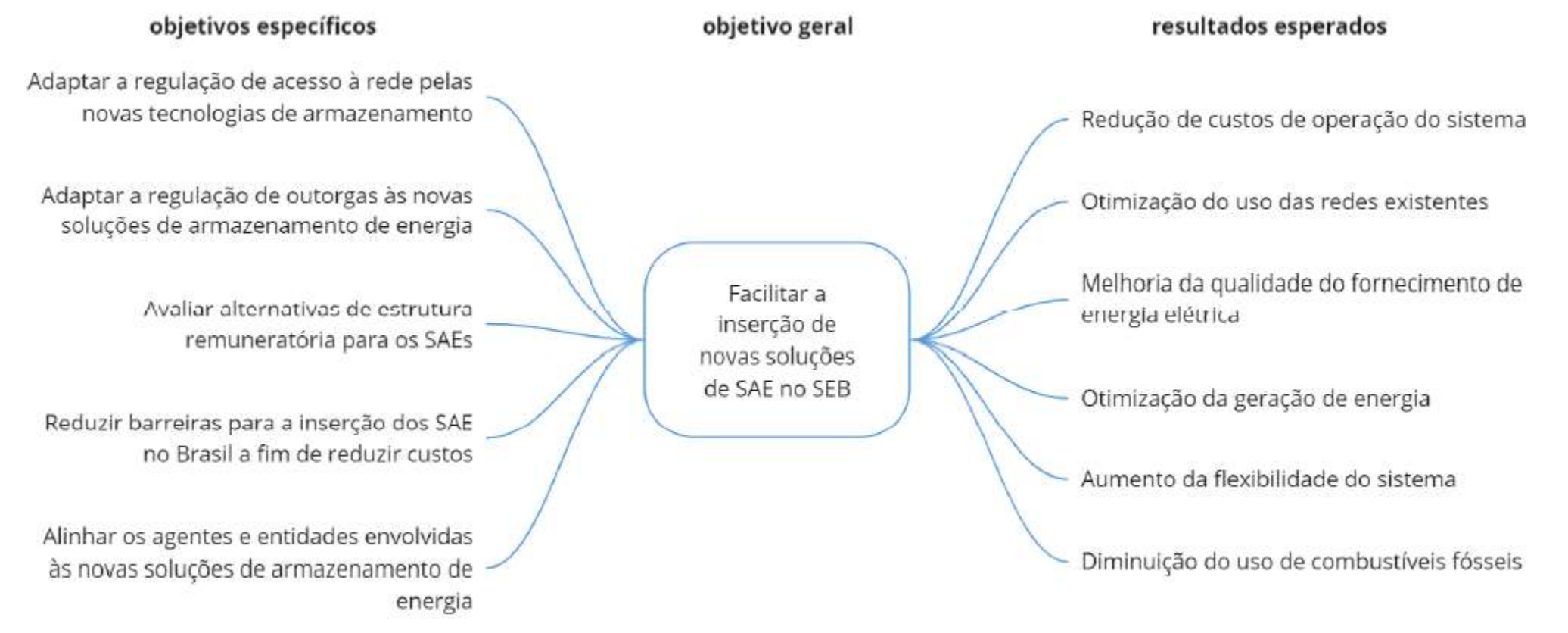
Figura 3: diagrama das causas e consequências do problema regulatório.

PROPOSTAS DE APRIMORAMENTO APRESENTADAS NA AIR

ANEEL

Relatório AIR 01/2023-SGM-SCE-STD-STE e CP 039/2022

Objetivos e resultados esperados



PROPOSTAS DE APRIMORAMENTO APRESENTADAS NA AIR

ANEEL

Relatório AIR 01/2023-SGM-SCE-STD-STE e CP 039/2022

SOLUÇÃO NORMATIVA	ALTERNATIVA ESCOLHIDA	NOME DA ALTERNATIVA
SN1: Definição do MUST/D a ser contratado	Alternativa 1	Montante do SAE ser considerado na faixa de potência
SN2: Definição da forma de contratação do uso da rede (CUST/D)	Alternativa 1	Possibilitar associação (várias outorgas em apenas um CUST/D)
SN3: Definição da tarifa de uso da rede a ser aplicada (TUST/D)	Alternativa 1	Definir TUST/D específica para SAE
SN4: Definir modo de outorga para usinas reversíveis em ciclo fechado ou semifechado	Alternativa 1	Autorização sem licitação
SN5: Definir modo de outorga para adição de unidades reversíveis em UHE ou PCH já existente	Alternativa 2	Alteração de características técnicas em usina já existente
SN6: Criação e definição do modo de outorga para o agente Armazenador Autônomo	Alternativa 5	Tratamento similar ao consumidor livre, sobre outorga
SN7: Definir modo de outorga para usina de geração com sistema de armazenamento	Alternativa 1	Alteração de características técnicas em usina já existente
SN8: Aprimorar modo de remuneração que envolva sistemas de armazenamento	Alternativa 1	Empilhar serviços competitivos separados

PROPOSTAS DE APRIMORAMENTO APRESENTADAS NA AIR

ANEEL ⇨ **SN1: Definição do MUST/D a ser contratado**

Escolha AIR: Alternativa 1

Montante do SAE ser considerado na faixa de potência:

- *Regra geral*: MUST = Potência instalada subtraída da mínima carga própria.
- *Híbridas/associadas*: MUST é único e deve observar a faixa de potência subtraída das cargas próprias de cada tecnologia de geração. Piso é a potência da maior geração e teto é a soma das potências. Não há tratamento para armazenamento.
- *Proposta*: considerar a potência do SAE na faixa de potência para contratação do MUST, podendo ser o piso da faixa (se for a maior geração).
- Houve baixa convergência da equipe nesta Alternativa.

Reflexões

- Armazenamento tem como atributo a absorção de picos de oferta e demanda (*peak-shaving*), aumentando o FC de geração ou o fator de carga do consumo;
- **Alternativa 1** não detalha (i) o contexto de contratação (autônomo, associado ou elemento de transmissão); e (ii) se, em razão de seus atributos, o armazenamento poderia ser declarado como mínima carga própria na Alternativa 1;
- **Alternativa 1** muito similar em efeito à **Alternativa 3** (SAE pode reduzir o piso da faixa de potência);
- **Alternativa 3** atende de forma mais clara e direta ao objetivo de otimizar a contratação da rede, reduzir ociosidade, inserir mais geração para uma mesma margem e postergar gargalos da transmissão.

PROPOSTAS DE APRIMORAMENTO APRESENTADAS NA AIR

ANEEL ⇨ **SN2: Definição da forma de contratação do uso da rede (CUST/D)**

Escolha AIR: Alternativa 1

Possibilitar contratação única (associação):

- *Híbridas/associadas*: regulamentação (REN 954) possibilitou a associação entre tecnologias de geração para celebração de CUST (otimização de mais de um empreendimento em outorgas separadas).
- Regulação não contempla armazenamento e acesso e conexão à rede de distribuição.
- Sinergia com a solução que avalia a criação do Agente Armazenador, autorizado em ato específico e separado, mas que poderia celebrar CUST associado a um gerador, p. ex.
- Houve forte convergência da equipe nesta Alternativa.

Reflexões

- Alternativas não definem claramente o contexto ou a configuração do projeto a que se refere e não abrangem todas as possibilidades do armazenamento.
- *Exemplo*: para a integração como elemento da transmissão, o armazenamento resultará em adicional de RAP ao agente, que não celebrará CUST.
- Para a hipótese de associação do armazenamento a uma central de geração, a **Alternativa 1** parece a mais adequada para atender ao objetivo de simplificação, otimização e flexibilização da contratação.

PROPOSTAS DE APRIMORAMENTO APRESENTADAS NA AIR

ANEEL

SN3: Definição da tarifa de uso a ser aplicada (TUST/D)

Escolha AIR: Alternativa 1

Definir TUST/D específica para SAE:

- *Tarifa aplicável*: de acordo com perfil dominante do empreendimento (ex: se absorve mais potência do que gera, aplica tarifa de consumo e apenas eventuais excedentes de geração seriam tarifados sob tarifa de geração).
- Evita a dupla tarifação dos recursos de armazenamento, (experiência internacional).
- Houve baixa convergência da equipe nesta Alternativa.

Reflexões

- *Definição da forma de aferição do perfil dominante*: no momento da outorga/registro/autorização ou pela medição real em um horizonte de tempo.
- Alternativas não abrangem todas as possibilidades do armazenamento (como reforço na transmissão haveria adicional de RAP sem definição de tarifa de uso).
- Tratamento para integração ou associação de SAE a tecnologias que detenham o direito ao percentual de redução na TUST/D.
- Definição de TUST específica ou dispensa de cobrança para a função de alívio da rede em momentos de sobrecarga.

PROPOSTAS DE APRIMORAMENTO APRESENTADAS NA AIR

ANEEL ⇨ **SN4: Definir modo de outorga para usinas reversíveis em ciclo fechado ou semifechado**

Escolha AIR: Alternativa 1

Autorização sem licitação:

- *Outorga por REA*: medida de simplificação justificada no baixo impacto das UHRs de ciclo fechado e semifechado.
- Aproxima o modelo regulatório ao das PCHs e UHEs até 50 MW sob o mesmo argumento, mas sem utilizar o valor de potência instalada como indicador de impacto.
- Alternativa 2 (concessão) leva a um modelo com alto controle, intervenção e gastos estatais e privados.
- Necessidade de interações com outros órgãos, para avaliar a medida sob os vários aspectos (jurídicos, ambientais e recursos hídricos).
- Houve baixa convergência da equipe nesta Alternativa.

Reflexões

- Digno de elogio o esforço da AIR no sentido de defender o regime mais simplificado.
- Legislação aplicável aos serviços e instalações de energia elétrica não considerou UHRs.
- CF/1988 e Lei 9.074: regime outorga de aproveitamento de potencial hidráulico baseado no critério objetivo de faixas de potência.
- AHE autorizado não paga UBP até a prorrogação da outorga (art. 2º da Lei 12.783/2013);
- Dado o critério legal objetivo, o ideal e mais seguro, sob o ponto de vista jurídico-normativo, seria alterar a lei para simplificação do regime para UHRs, como uma solução de armazenamento de eletricidade.

Aspectos legais e regulatórios das UHRs

Tipologia das usinas hidrelétricas: aspectos legais

Tipo	CGH (< 5 MW)	PCHs (5 to 30 MW)	Hidrelétricas autorizadas (5 to 50 MW)	Hidrelétricas (> 50 MW)
Outorga	N/A (registro após operação comercial)	Autorização (ANEEL)	Autorização (ANEEL)	Autorização (ANEEL) e Contrato de Concessão de Uso de Bem Público (Poder Concedente – ANEEL)
Fundamento Legal	Art. 8º, Lei 9074/1995	Art. 26, I, Lei 9427/1996	Art. 7º, II, Lei 9074/1995 Art. 26, VI, Lei 9427/1996	Art. 5º, Lei 9074/1995

A tipologia para outorga de aproveitamento de potenciais hidráulicos para geração de energia elétrica segue o critério de potência instalada.

PROPOSTAS DE APRIMORAMENTO APRESENTADAS NA AIR

ANEEL ⇨ **SN5: Definir modo de outorga para adição de unidades reversíveis em UHE ou PCH existentes**

Escolha AIR: Alternativa 2

ACT da usina existente:

- *Aprovação da ACT por REA*: facilidade para implantação de reversibilidade em AHE já instalado (parte significativa do impacto ambiental já efetivado e em gestão).
- Menor risco gerencial, ao manter uma gestão única do AHE já instalado.
- Houve baixa convergência da equipe nesta Alternativa.

Reflexões

- Se mantida a potência instalada do AHE existente, pode ser viável a alternativa sob o ponto de vista jurídico, normativo e regulatório (ACT para registro da reversibilidade).
- A depender do arranjo técnico da UHR (ciclo semifechado ou aberto), devem ser avaliados os impactos aos empreendimentos em cascata, MRE, garantia física, entre outros.
- Se houver acréscimo de unidade geradora ou elevação de potência, ou outras alterações significativas no arranjo do AHE (reservatório, casa de força, barragem etc.), pode haver discussão sobre a legalidade da ACT.

PROPOSTAS DE APRIMORAMENTO APRESENTADAS NA AIR

ANEEL ⇨

SN6: Criação e definição do modo de outorga para o agente armazenador autônomo

Escolha AIR: Alternativa 5

Tratamento similar ao consumidor livre, sobre outorga:

- *Criação de uma nova espécie de agente*: sem outorga, mas com relacionamento com a CCEE e a rede. Não será consumidor livre, mas terá tratamento similar quanto à outorga.
- Agente não terá unidade de geração, mas pode (i) se relacionar com a rede injetando e absorvendo potência; (ii) prestar serviços possíveis; e (iii) participar nos mercados competitivos.
- Objetivo de simplificação.
- Houve baixa convergência da equipe nesta Alternativa.

Reflexões

- Alternativa 5 parece ser a mais adequada do ponto de vista da simplificação e descentralização.
- *Direito de acesso à rede*: Decreto 5.597/2005
  - *Acesso à rede básica*: SAE não é "consumidor livre" e há dúvidas quanto à possibilidade de caracterização como "consumidor";
  - *Acesso a instalações de uso exclusivo*: sendo considerado um agente, o art. 5° seria aplicável de forma mais direta ao SAE autônomo;
  - Ideal seria a definição legal do SAE, com previsão expressa do direito de acesso à rede.

L.O. BAPTISTA

Obrigado!