



CÂMARA DOS DEPUTADOS

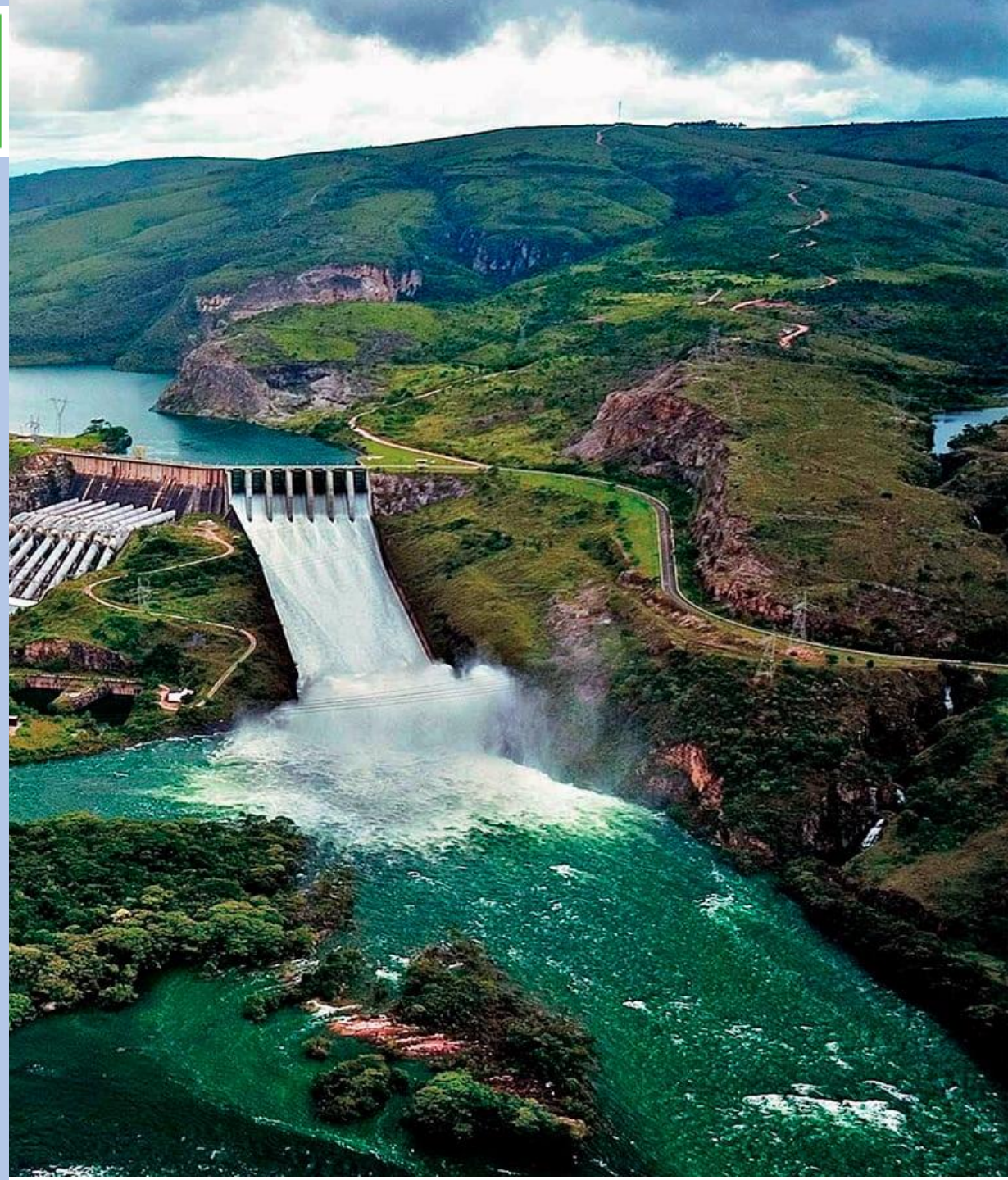
COMISSÃO DE MINAS E ENERGIA

*A Matriz Energética ideal  
para o Brasil até 2050*

GERAÇÃO RENOVÁVEL DE ENERGIA



*Brasília, 12/12/2024*





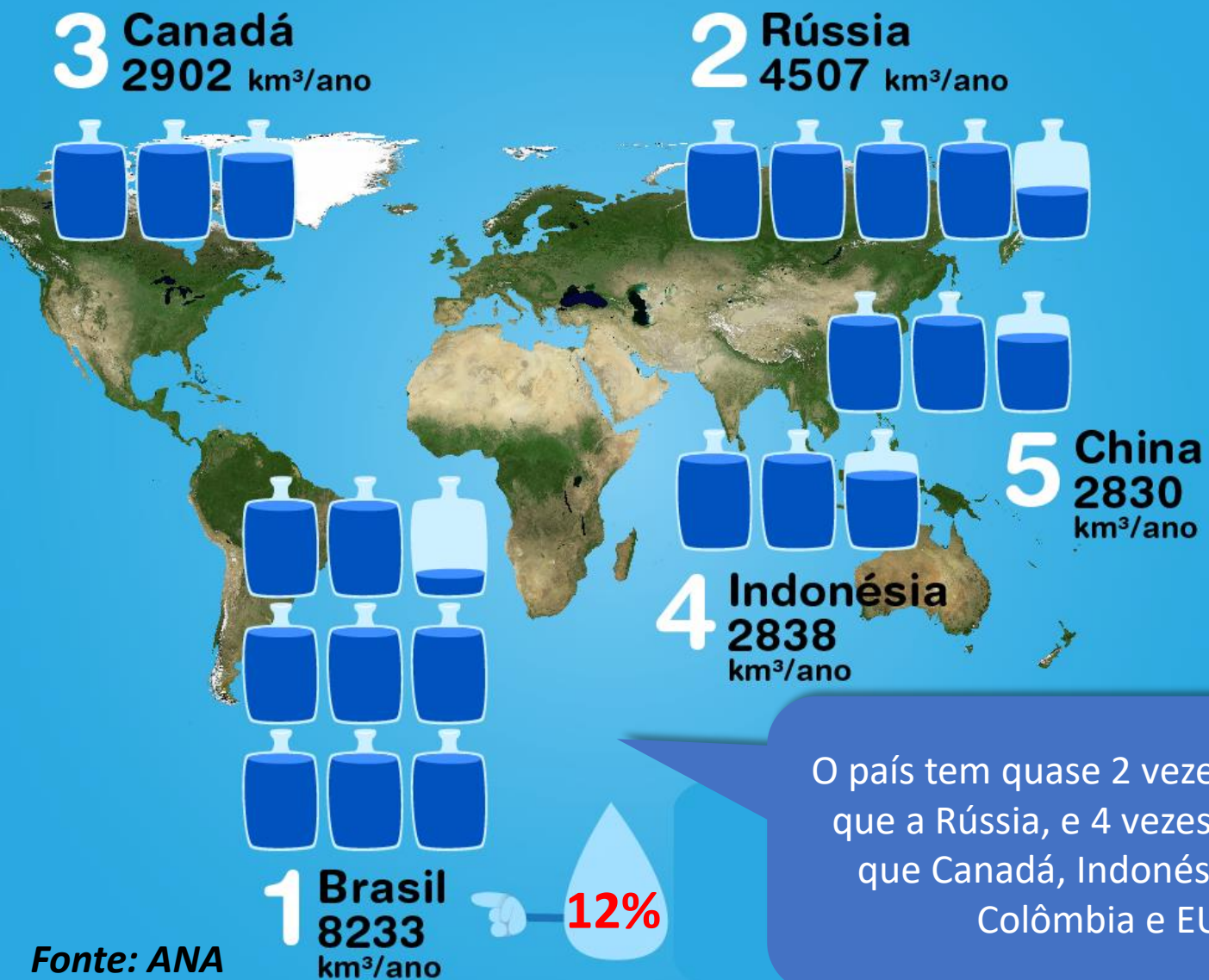
# A ABRAPCH

- ASSOCIAÇÃO CRIADA EM 2013
- OBJETIVOS:
  - Sensibilização da vocação hídrica do país e a necessidade da ampliação da geração hidrelétrica;
  - Promoção e resgate da hidroeletricidade de pequeno porte no País;
  - Defesa da cadeia produtiva e ambiente de negócios de geração hidrelétrica;
  - Interface com Congresso Nacional, Governo Executivo e órgãos intervenientes.
- APROX. 200 ASSOCIADOS:  
Investidores e serviços de toda a cadeia produtiva





# BRASIL E SUA VOCAÇÃO HÍDRICA



O país tem quase 2 vezes mais água que a Rússia, e 4 vezes mais água que Canadá, Indonésia, China, Colômbia e EUA

# TRANSIÇÃO ENERGÉTICA - Panorama

- ✓ **IRENA:** Novo Papel para as hidrelétricas: para conseguir atingir a meta de descarbonização, a capacidade instalada **de hidrelétricas** deveria dobrar até 2050! O Mundo está fazendo suas usinas e reversíveis....

O armazenamento de água é uma ferramenta cada vez mais importante para adaptação às mudanças Climáticas.

- ✓ **G20:** Presidência atual é do Brasil - Fortalecer a economia internacional e o desenvolvimento socioeconômico global onde o tema de ENERGIA é um dos mais robustos e difíceis de obterem acordos. Início de outubro em Foz do Iguaçu assinaram acordos de política energética com expectativa de **triplicar a capacidade de energia renovável até 2030.**

**Como bater essas metas sem novas hidrelétricas de todos os portes com reservatório na base aqui na nossa Matriz? Os atuais não estão sendo suficientes**

- ✓ **Governo brasileiro:** Engajamento e compromissos firmados no mundo inteiro relacionados à Transição Energética por meio de vários programas renováveis (renovabio, descarbonizar a Amazônia com placa, gás.. etc) mas falta o principal: **MOVIMENTO RETOMA HIDRO!!!! Hidrelétrica tem que ser um Plano de Governo. O MUNDO INTEIRO NA DIREÇÃO DE DESCARBONIZAR A SUA MATRIZ TROCANDO FÓSSIL POR RENOVÁVEIS** mas por aqui....



# HIDROELETRICIDADE NO MUNDO



**China**

- País que mais cresce no mundo;
- Maior Parte hidro (+ 23.000 hidros, 47.000 reservatórios);



**Alemanha**

- País com partido ambientalista mais forte do mundo;
- + 7.300 hidros, status prioridade estratégica nacional;



**Noruega**

- 3° maior exportador de gás, 12° petróleo;
- +94% hidro: exporta petróleo, consome hidroeletricidade;



**Áustria**

- 20° PIB, 20° IDH, País de 1° mundo, beleza natural;
- +5.000 hidro;



**Estados Unidos**

- Maior PIB do mundo, país mais poderoso do mundo;
- 2° maior parque hidro do mundo;



**Canadá**

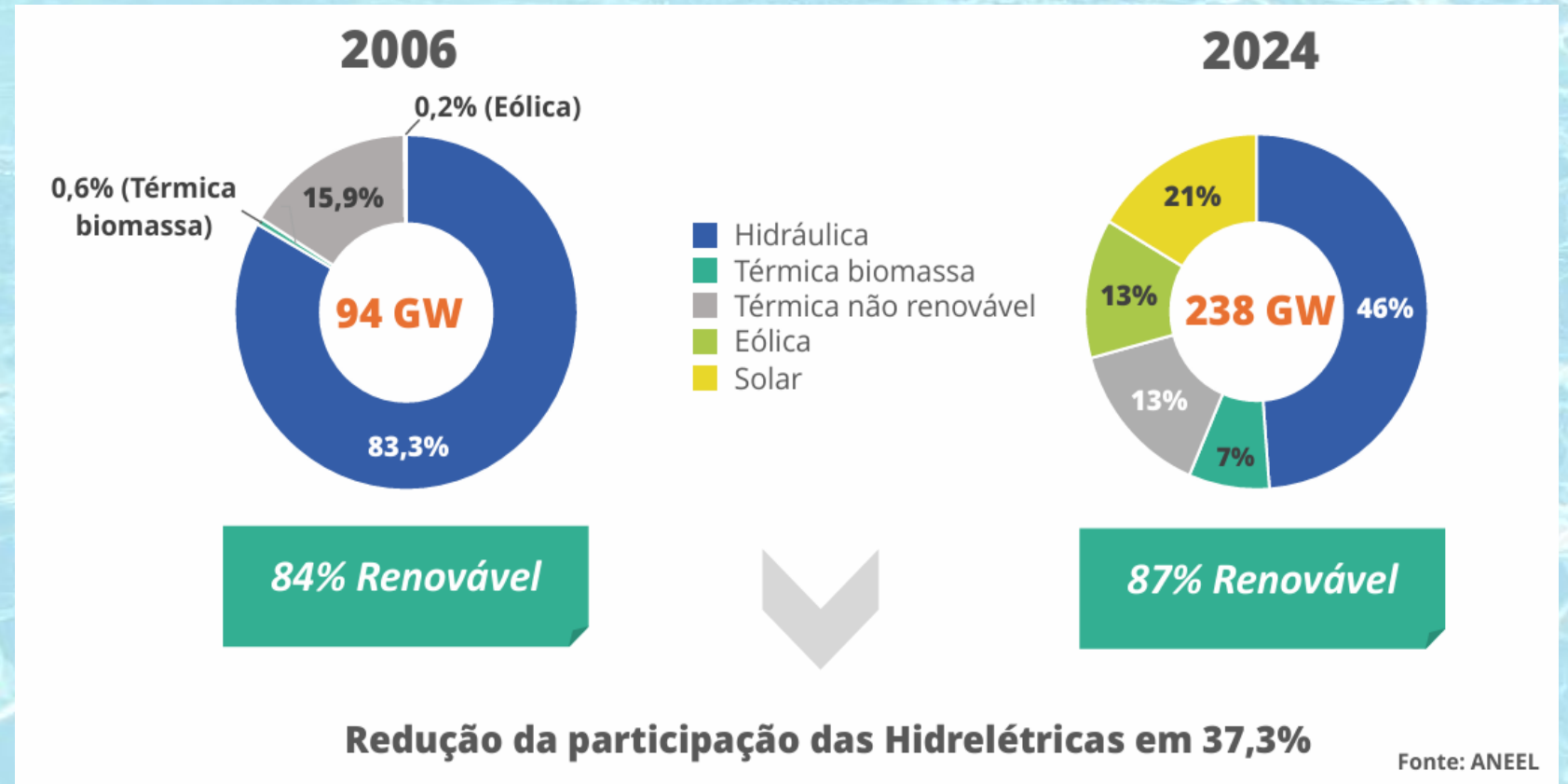
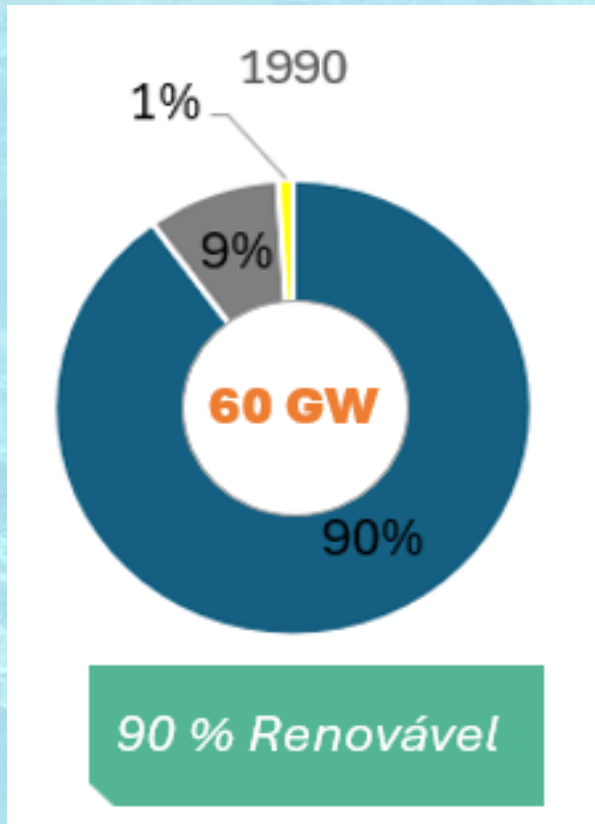
- 10° PIB, 13° IDH, País de 1° mundo, beleza natural;
- 4° maior parque hidro do mundo;



**Brasil**

- Maior potencial hidro do mundo, 12% da água doce do planeta, explora menos de 1/3 do seu potencial, sofrendo com falta d'água para gerar energia, abastecer cidades, irrigar lavouras, aceita demonização de seu excelente parque hidro. Apenas 1.500 hidros.

# A MATRIZ ELÉTRICA BRASILEIRA



**Grande problema: a expansão de novas hidrelétricas – baterias naturais - não ocorreu junto com a expansão das renováveis intermitentes que precisam de baterias**

# CONSEQUÊNCIAS DA MATRIZ ATUAL

- ✓ **O sistema elétrico tornou-se restrito em capacidade, flexibilidade e serviços ancilares.**
- ✓ **Há um excesso de oferta de energia em certos momentos do dia, levando ao corte na geração de energias renováveis.** (Curtailment....e os vertimentos turbináveis das hidro!!!! Se houvesse novas hidro com reservatório minimizaria esse impacto) – Brasil através dos subsídios e novos modelos de negócios acabou criando competitividade para energia nova maior do que para existente – deslocando a geração da existente gerando excesso de oferta em relação à demanda – isso ainda piorou pós-covid e desaceleração da economia – propiciando disputa palmo a palmo espaço pelas fontes de geração.
- ✓ **A forma como as usinas hidrelétricas são despachadas foi significativamente modificada.**
- ✓ **A necessidade de expandir a rede de transmissão e seus custos correspondentes está aumentando sensivelmente.**
- ✓ **O desafio de operar o sistema e mantendo a confiabilidade tornou-se bem maior: atendimento aos horários de ponta e às variações bruscas de oferta e/ou demanda.**



# SEB - DESAFIOS X REFLEXÕES

- ✓ **Comunicação ineficiente + ausência de pensamento integrado**
- ✓ **Necessidade URGENTE de Planejamento equilibrado** que garanta a expansão de forma justa com equilíbrio e complementariedade entre as fontes renováveis. Mercado cativo/regulado **a conta está desequilibrada;** + Det - Indic = Governança energética de volta
- ✓ **Por onde começar a consertar o Setor: Precificação justa e correta dos atributos** de cada fonte que contemple compensações, serviços ambientais e outros essenciais como armazenamento e os serviços ancilares – CP33 de 2017.....Sinal econômico é fundamental.
- ✓
- ✓ **Desafio atual: Planejamento da expansão da Geração num cenário onde há abertura de Mercado e a Geração Distribuída – projeção de 36 GW /dez. E o resto??**
- ✓ **Hoje a capac G limítrofe com a cap T - 120 GW em 2012 pra 240 GW hoje – Necessidade Planejamento da expansão de G e T que caminhem juntos**

**Sem sinal de preço real como decidir um planejamento robusto, real e necessário?**



# SEB - DESAFIOS X REFLEXÕES

- ✓ **ONS:** Menos da metade do Despacho total do País é despachável pelo ONS. Menos da metade é controlável (sobra inflexibilidades de toda sorte) Em 2028 podem perder a controlabilidade do sistema. Nova Gestão ONS: compromisso e prioridade com a segurança energética – renovável ou fóssil??
- ✓ Como o planejamento dos últimos 15 anos do Setor Elétrico não tem priorizado a implantação das Hidrelétricas, todas as decisões de curto prazo favorecem a implantação de termoelétricas, dado o nível de cobrança dos processos de licenciamento para hidros e o tempo de desenvolvimento dos estudos.
- ✓ **Perguntas que nos fazemos:**
- ✓ **Quanto custa um apagão?** Quanto custam indústrias, hospitais parados? Pensar só no custo da fonte? E os critérios de segurança?
  - O custo tem que refletir o “seguro” do suprimento ou enfrentar o custo do arrependimento de não fazer esse planejamento.
- ✓ **Estiagem prolongada X Cheias em eventos extremos: Das fontes, só as hidrelétricas podem atuar** Qual conta ficará mais cara? Não fazer reservação com novos reservatórios ou Planejar e implementar novos empreendimentos hidrelétricos estratégicos de todos os portes e fazer o que dá certo no Brasil e no mundo?

## RESILIÊNCIA CLIMÁTICA

**RESERVATÓRIOS**  
são a defesa  
natural contra  
extremos  
climáticos

Seja nos períodos de cheias  
ou escassez, os reservatórios  
são nossos aliados na gestão  
hídrica e na proteção das  
cidades



## ***BARRAGENS EM SC***

**José Boiteux**

**Taió**

**Rio do Sul**

**Ituporanga**

***Foram fundamentais para a proteção de SC nas cheias do sul do País.***

***Apesar de não gerarem energia podem ser facilmente adaptadas.***



# SOLUÇÕES E MITIGAÇÕES DE RISCOS

SOLUÇÕES DE ARMAZENAMENTO ENERGÉTICO QUE CONSISTEM BASICAMENTE EM 2 RESERVATÓRIOS DE ÁGUA, UM TUNEL PRA CONECTAR ESSES RESERVATÓRIOS E UMA CASA DE FORÇA COM TURBINA/GERADOR – BATERIAS DE AGUA...

ENTREGA FLEXIBILIDADE OPERATIVA À VARIAÇÃO DA CARGA NO CURTO PRAZO

BENEFÍCIOS SISTÊMICOS RELACIONADOS À ECONOMIA, SEGURANÇA E QUALIDADE NO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA - GARANTIA DE CONTINUIDADE DA EXPANSÃO DO SISTEMA ELÉTRICO DE FORMA ECONÔMICA E SUSTENTÁVEL.

OFERECEM MAIS EFICIÊNCIA, TEMPO DE RESPOSTA MAIS RÁPIDO E VIDA ÚTIL MAIS LONGA DO QUE OUTRAS ALTERNATIVAS

UHRs – REVERSÍVEIS - PCHS TAMBÉM





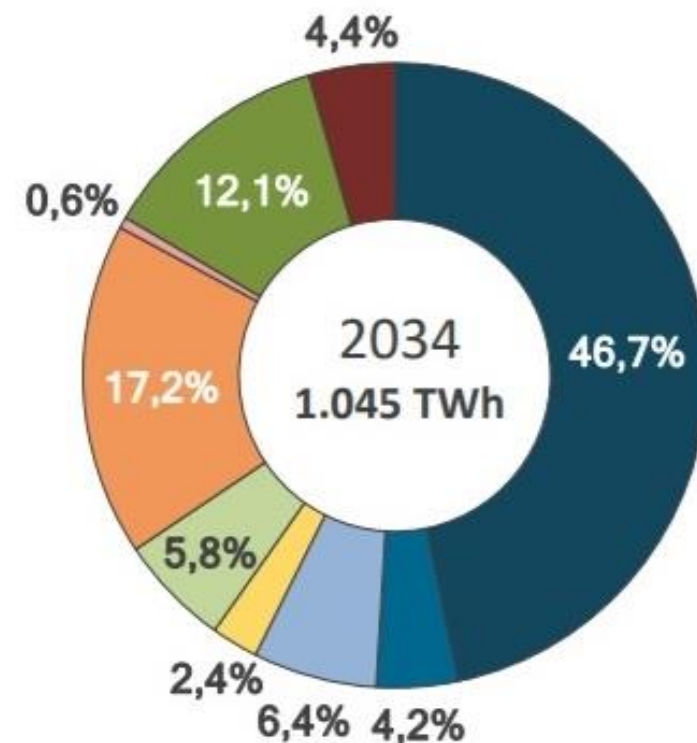
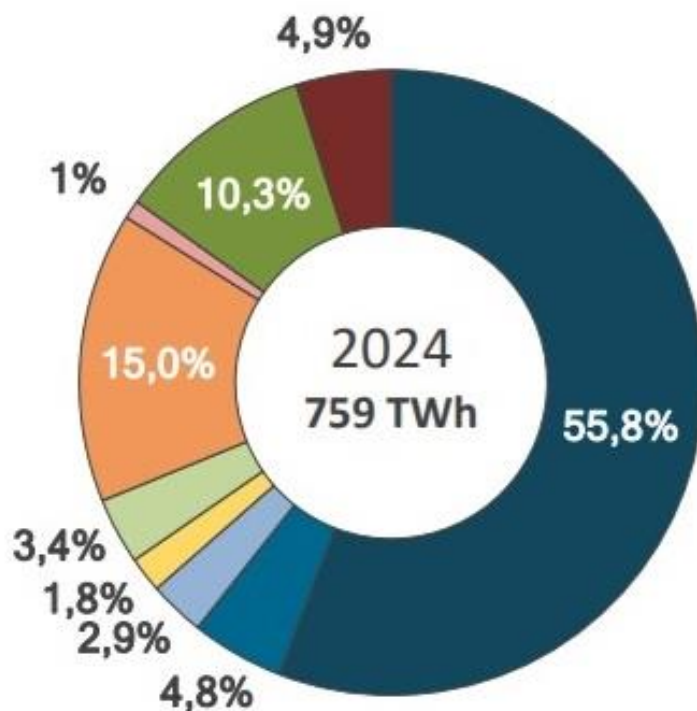
## DESAFIOS DO PLANO DECENAL DE ENERGIA:

*Redução hídrica prevista no PDE 2034: um passo atrás na matriz*

*Um alerta que não podemos ignorar!!!*

*Especialmente porque temos grande potencial hídrico*

- Hidráulica
- Térmica Renovável
- Térmica Não-Renovável
- Nuclear
- Solar
- Eólica
- Outros
- APE + GD Renováveis
- APE + GD Não-Renováveis



Fonte: PDE 2034

## PCHs e CGHs inventariadas por Região

### Considerando:

- 60 empregos por MW inst.
- R\$ 10 Milhões por MW inst.
- APROX. 3 MIL MUNICÍPIOS PODERIAM SER ABARCADOS





# PEQUENAS HIDRELETRICAS GRANDE PATRIMONIO DO POVO BRASILEIRO

## ATRIBUTOS



ENERGIA FIRME



REVERTE OS BENS  
PARA UNIÃO



PRÓXIMO DO  
CENTRO DE  
CARGA –  
REDUÇÃO DE  
PERDAS E RISCOS  
NO SIN



MENOR PEGADA  
DE CARBONO E  
BAIXO IMPACTO  
AMBIENTAL



CADEIA  
PRODUTIVA 100%  
NACIONAL



POTENCIAL PARA  
GERAR NO  
HORÁRIO DE  
PONTA  
FLEXIBILIDADE



MAIOR VIDA  
ÚTIL DO SETOR



MELHORIA DOS  
INDICADORES  
SOCIOECONÔMICOS



SEGURANÇA  
ENERGÉTICA



CONFIABILIDADE



COMPLEMENTAR  
IDADE ENTRE  
AS FONTES



USOS MÚLTIPLOS



REGULARIZAÇÃO  
DA VAZÃO DOS  
RIOS,  
MINIMIZANDO  
IMPACTOS DE  
CHEIAS E SECAS

# DESAFIOS PARA AS PCHS/CGHS

Reservatórios de hidrelétricas ainda são pouco discutidos e avaliados no ambiente regulatório, especialmente dentro dos Comitês de Bacias como usuários de Usos Múltiplos. Temos que fomentar questões mais técnicas e “desapaixonadas” sobre os usos da água.

**DADOS ANEEL 2024:** Instalação de 10 GW de novas usinas no Brasil : 90% solar e eólica  
Desses 10.000 MW só 55 MW foram de PCHs/CGHs

## DESAFIOS:

- ✓ Processo de licenciamento continua inviabilizando muitos investimentos;
- ✓ Custo de implantação só aumenta (pós pandemia);
- ✓ Grande falta de isonomia tributária entre as renováveis com altos subsídios para outras fontes;
- ✓ Falta de remuneração correta dos atributos que a fonte hídrica oferece;
- ✓ Dificuldades de financiamento;



# PROGRAMA PRIORITÁRIO DE PCHs / CGHs

## Enviado ao Ministro Alexandre Silveira MME desde o início de 2023

Planejamento para a viabilização/contratação do potencial inventariado disponível, nos próximos anos, através de um **Programa Prioritário de Reinserção das PCHs/CGHs** na matriz elétrica:

- **Sendo 7.000 MW a serem viabilizados até 2033**, sendo 1.000 MW até 2026 e 1.000 MW anuais a partir de 2.027; (hoje temos 6,5 GW instalados)
- A partir de 2033 viabilizar o restante inventariado no planejamento de longo prazo, o aproveitamento do saldo do potencial disponível, a ser distribuído no tempo conforme a evolução e disponibilidade do mercado futuro;
- De imediato, cumprimento do princípio determinado na Lei 14.182 (contratação de 2.000 MW de PCHs até 2026), que não pode ser inviabilizado por falta de leilão regulado ou demanda. Se não houver demanda das distribuidoras, a contratação pode ser feita via energia de reserva, reserva de capacidade, substituição das térmicas fósseis emergenciais ou qualquer outro mecanismo que o MME entenda adequado e tenha precificação correta dos atributos da fonte;
- Nos leilões regulados que ainda forem realizados (reserva, A-4, A-6), priorizar a maior parte da eventual demanda para as CGHs e PCHs, através de leilões exclusivos;
- **Não é uma solicitação de investidores mas, sim, uma necessidade do Sistema.**

# DESAFIOS PARA A INDÚSTRIA

- ✓ **Cadeia produtiva 100% nacional - Atributo importantíssimo;**
  - ✓ O Brasil **ainda** detém uma das **MAIORES EXPERTISES** em termos de tecnologia e desenvolvimento de projetos e construção de Hidrelétricas;
  - ✓ A construção de hidrelétricas tem **maior impacto na geração de receitas, impostos e impacto no PIB** do que as demais fontes de geração de energia; Paga CFURH e UBP;
  - ✓ A construção e a operação de hidrelétricas tem **maior impacto na geração de empregos diretos e indiretos e nos benefícios socioeconômicos** para as comunidades onde estão inseridas.
  - ✓ **A ausência de uma política pública** específica tem levado empreendedores e a indústria em geral a uma completa falta de perspectiva sobre o futuro.
- As Pequenas Hidrelétricas - Reindustrialização do País – nossa cadeia produtiva tem mais de 2.000 empresas que geram emprego e renda no Brasil e não fora dele. **Muitas dessas empresas têm investido em SOLUÇÕES ENERGÉTICAS E TECNOLÓGICAS** de turbinas e outros compostos de **baixo carbono para uma política energética industrial verde** – o crescimento do Brasil vai passar pelo fortalecimento do Setor de Energia. Isso é uma **AGENDA DO ESTADO BRASILEIRO** e estamos inseridos nisso. **INFRAESTRUTURA É QUESTÃO DE ESTADO E O ESTADO É DE TODOS NÓS.**



Para uma transição energética **REAL**,  
as hidrelétricas são **FUNDAMENTAIS!**

São as **BATERIAS** naturais do Brasil, essenciais para a  
estabilidade do sistema elétrico em tempos de inovação  
tecnológica.



# MUDANÇAS CLIMATICAS VIERAM PARA FICAR.....

**RESERVAR**



**OU**



**LAMENTAR**



VAMOS DESCARBONIZAR COM SABEDORIA!

# OBRIGADA!

*Alessandra Torres*

*Presidente da Associação Brasileira de PCHs e CGHs*

