



EXPANSÃO DAS HIDRELETRICAS E A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

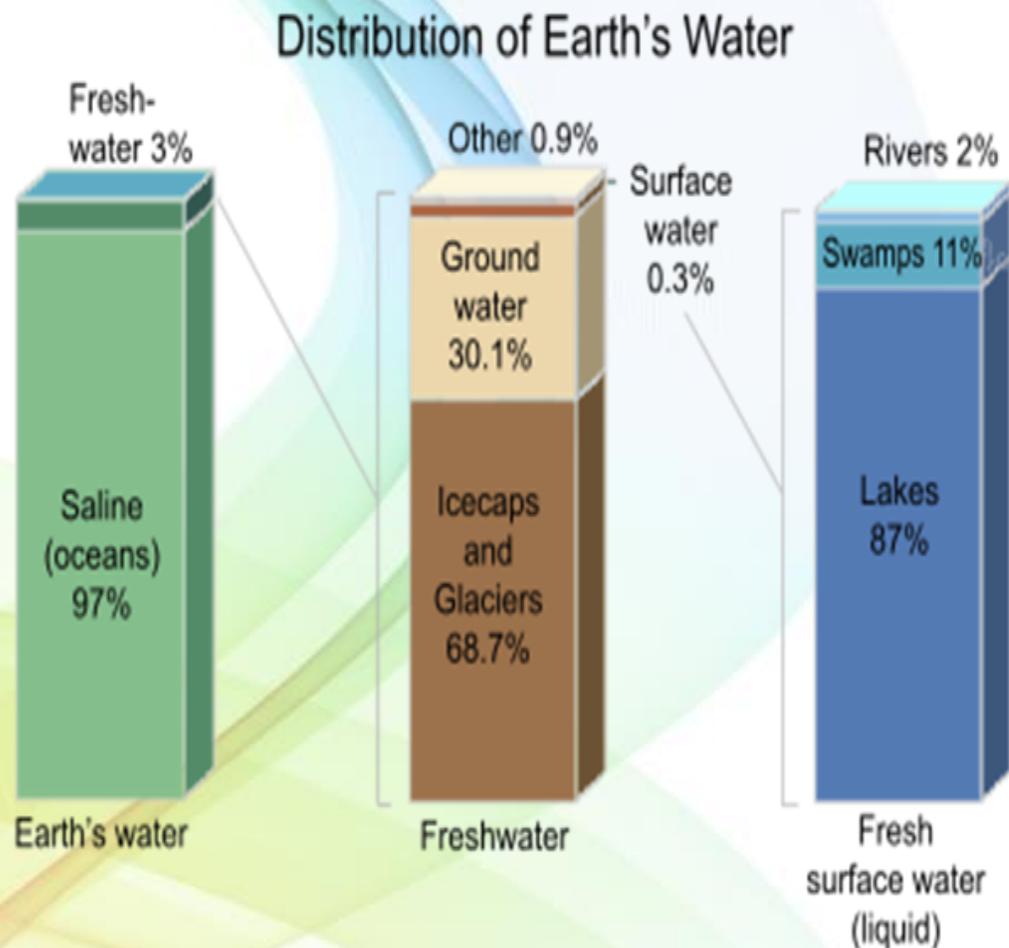
**RESERVATÓRIOS: FUNDAMENTAIS À VIDA, À DIGNIDADE HUMANA
E AO PROGRESSO SÓCIO-ECONÔMICO-AMBIENTAL BRASILEIRO**

**RESGATE E REINSERÇÃO DAS PEQUENAS CENTRAIS
HIDRELÉTRICAS NA MATRIZ ELÉTRICA BRASILEIRA**

A ÁGUA DOCE É O PETRÓLEO DO SÉC XXI

SETEMBRO 2023

A ÁGUA DOCE É O PETRÓLEO DO SEC. XXI



➤ **BRASIL É O SHEIK DAS RESERVAS HÍDRICAS MAS TEM USADO DA MELHOR FORMA??**

➤ **97% DA ÁGUA DO MUNDO É SALGADA, 3% ÁGUA DOCE**
➤ **2% ESTÁ EM GELEIRAS E DO 1% QUE SOBRA, O BRASIL TEM 12% DAS RESERVAS HÍDRICAS UTILIZÁVEIS DO MUNDO**

➤ **PORÉM FATORES CLIMÁTICOS ALIADOS À MÁ DISTRIBUIÇÃO TEM DIFICULTADO O ACESSO A ESTE RECURSO IMPRESCINDÍVEL PARA A VIDA HUMANA**

➤ **RECURSOS HÍDRICOS SOB ENORME PRESSÃO:**
➤ **IMPRESINDÍVEL P/ AGRO**
➤ **CRESCIMENTO POPULACIONAL E URBANIZAÇÃO**

➤ **RESERVATÓRIOS NÃO SÃO O PROBLEMA, SÃO A SOLUÇÃO.**

A ÁGUA DOCE É O PETRÓLEO DO SEC. XXI

OS RESERVATÓRIOS EXISTENTES NO BRASIL FORAM CONCEBIDOS, CRIADOS E DIMENSIONADOS PARA COBRIR SAZONALIDADES ENTRE UMA BACIA E OUTRA E NÃO HOUE A CRIAÇÃO DE NOVOS RESERVATÓRIOS PARA ACOMPANHAR O CRESCIMENTO DA GERAÇÃO POR OUTRAS FONTES RENOVÁVEIS INTERMITENTES QUE PRECISAM DE BATERIA FIRME GERANDO NA BASE DO SISTEMA.

A RECENTE “CRISE HÍDRICA” DE 2021 NÃO FOI OCACIONADA APENAS POR FALTA DE CHUVAS, QUE TEM PREVISIBILIDADE METEOROLÓGICA. A CRISE FOI TAMBÉM POR FALTA DE NOVOS RESERVATÓRIOS NA DÉCADA ANTERIOR QUE ACOMPANHASSEM A NECESSIDADE.

NÃO FOI APENAS FALTA DE ÁGUA E SIM FALTA DE MAIS CAIXAS D'ÁGUA.

RETOMAR A CONSTRUÇÃO DE NOVOS RESERVATÓRIOS DE ÁGUA PARA USOS MÚLTIPLOS EM TEMPOS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS É UMA MEDIDA NECESSÁRIA E FUNDAMENTAL. NÃO APENAS PARA GERAR ENERGIA FIRME, LIMPA, RENOVÁVEL E DE MAIOR VIDA ÚTIL, MAS PARA GARANTIR O EQUILÍBRIO, A DESCARBONIZAÇÃO DA MATRIZ ELÉTRICA E DISPONIBILIDADE DA ÁGUA PARA OS DEMAIS USOS.

CONSTRUIR RESERVATÓRIOS NÃO É IMPACTAR E SIM CRIAR DISPONIBILIDADE E SEGURANÇA HÍDRICA E DIMINUIR O DESPERDÍCIO. ÁGUA CORRENTE, SEM RESERVAÇÃO, VAI SE TRANSFORMAR EM ÁGUA SALGADA NO MAR. IMPORTANTE LEMBRAR QUE DE TODOS OS USUÁRIOS DA BACIA, A HIDRELÉTRICA NÃO CONSOME 1 GOTA DE ÁGUA, APENAS TURBINA E DEVOLVE A ÁGUA MAIS OXIGENADA E LIMPA AO RIO.

ESSES SÃO OS VERDADEIROS PROBLEMAS DOS NOSSOS RIOS

60% DO ESGOTO RESIDENCIAL E INDUSTRIAL JOGADOS NOS RIOS;

MUDANÇAS CLIMÁTICAS;

**DESMATAMENTO DAS BACIAS
HIDROGRÁFICAS;**

ASSOREAMENTO;

**CONTAMINAÇÃO POR CHORUME DE
LIXÕES E ATERROS SANITÁRIOS;**

**POLUIÇÃO POR PRODUTOS
TÓXICOS E OUTROS.**



HIDRELÉTRICAS, SEUS RESERVATÓRIOS E O SETOR ELÉTRICO

PAPEL DAS HIDRO

**Fundamental e
estratégico**

SUPRIMENTO, ARMAZENAMENTO, SAZONALIZAÇÃO, MODULAÇÃO DA CARGA – ESTABILIDADE AOS SISTEMAS DE TRANSMISSÃO, SEGURANÇA ENERGÉTICA DO SISTEMA, FLEXIBILIDADE, CONFIABILIDADE, MAIOR VIDA ÚTIL DO SISTEMA, GERAÇÃO DE ENERGIA NO HORÁRIO DE PICO E A TARIFA FINAL MAIS BARATA AO CONSUMIDOR.

SEGURANÇA NACIONAL E DIZEM RESPEITO À SEGURANÇA ENERGÉTICA, HÍDRICA E ALIMENTAR

MANTRA DO SETOR ELETRICO

MODICIDADE TARIFÁRIA, SEGURANÇA ENERGÉTICA E MENOR PEGADA DE CARBONO. E A HIDRELÉTRICA É A FONTE QUE SE ENCAIXA PERFEITAMENTE NESSE MANTRA.

RESERVATÓRIOS SÃO A MELHOR BATERIA: ESTOCAM ÁGUA, VENTO, SOL, CANA DE AÇÚCAR E POTENCIAL PARA H2V

O BRASIL TINHA A TARIFA MAIS BARATA DO MUNDO NA DEC DE 90 TENDO SUA MATRIZ 85% COM HIDRELETRICA. HOJE A MATRIZ CONTINUA 85% RENOVÁVEL PORÉM COM A 2ª./3ª. TARIFA MAIS CARA DO MUNDO.

A EXPANSÃO DE NOVAS HIDRELÉTRICAS DEVERIA TER SIDO PROPORCIONAL À ENTRADA DE EÓLICAS E SOLARES NO SISTEMA. PORÉM O PLANEJAMENTO DO SISTEMA NÃO AS CONTEMPLOU NOS ÚLTIMOS ANOS E NÃO HÁ PLANEJAMENTO DE NOVAS PARA O FUTURO

A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA – UNIÃO DE VÁRIOS PAÍSES

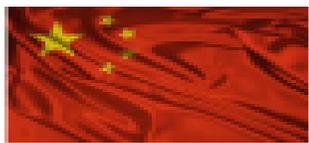
➤ **75%**

SEGUNDO DADOS RECENTES DIVULGADOS PELA AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA-IEA, OS SETORES DE ENERGIA E PROCESSOS INDUSTRIAIS REPRESENTAM CERCA DE 75% DAS EMISSÕES TOTAIS, E CONTINUAM SUBINDO, APESAR DO AVANÇO E IMPLEMENTAÇÃO DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS INTERMITENTES.

E NO BRASIL, NOS ÚLTIMOS 15 ANOS, A PARTICIPAÇÃO RELATIVA DE NOVAS HIDRELÉTRICAS, GRANDES E PEQUENAS, COM E SEM RESERVATÓRIOS, SÓ VEM DIMINUINDO

“O INVESTIMENTO EM ENERGIA HIDRELÉTRICA PRECISA CRESCER CINCO VEZES EM RELAÇÃO AOS NÍVEIS DE 2018 PARA ATINGIR AS METAS DO ACORDO DE PARIS”, disse o vice-diretor-geral da IRENA, Gauri Singh, na quarta reunião do Quadro Colaborativo sobre Energia Hidrelétrica.

Investment in hydropower needs to grow five-fold from 2018 levels to achieve the Paris Agreement goals,” said IRENA Deputy Director-General Gauri Singh at the fourth meeting of the Collaborative Framework on Hydropower.



CHINA:

- País + cresce no mundo
- Maior parque hidro (+ 23.000 hidros, 47.000 reservatórios)



ALEMANHA:

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



NORUEGA:

- 3º maior exportador Gás, 12º Petróleo
- + 94% hidro: exporta petróleo, consome hidroeletricidade



ÁUSTRIA:

- 20º PIB, 20º IDH, País de 1º mundo, beleza natural
- + 5,000 hidros



E.U.A.

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



CANADÁ:

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



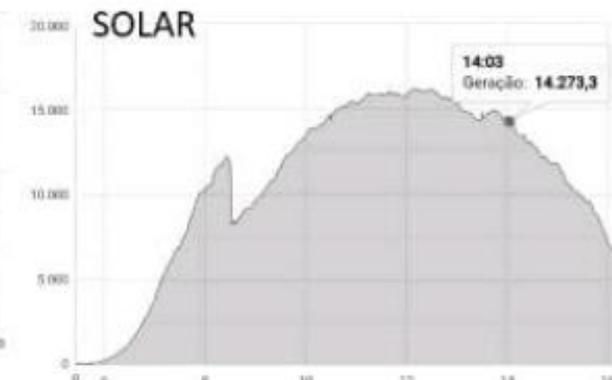
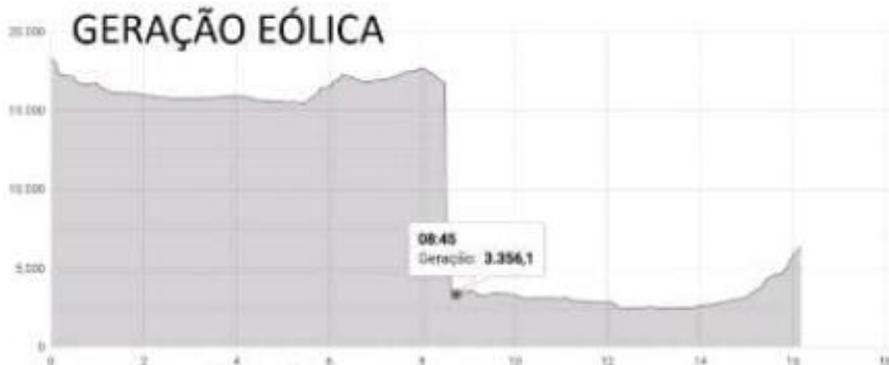
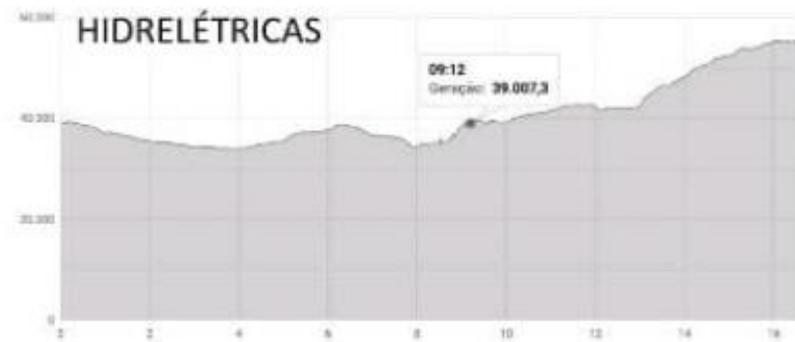
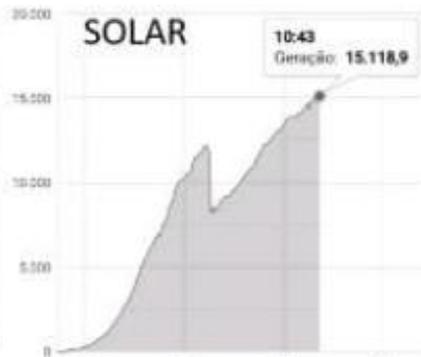
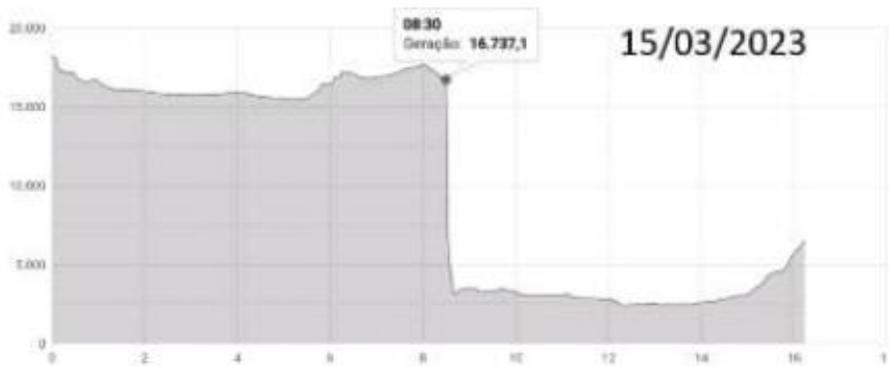
BRASIL:

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.



Estamos jogando “riqueza” fora?

APAGÃO DE 15 DE AGOSTO 23 SITE ONS



SOBRE A FONTE E SEUS ATRIBUTOS - PCH/CGH

ATRIBUTOS AMBIENTAIS DA FONTE:

PCHS E CGHS SÃO AÇUDES QUE GERAM ENERGIA - BAIXO IMPACTO EM PARTE REVERSIVEL – SEM RESIDUO POSTERIOR A VIDA UTIL – AUMENTAM DISPONIBILIDADE HIDRICA – REGULARIZAM VAZÕES – MELHORAM MICRO CLIMA (PCH PARANOÁ) PROPICIAM TURISMO E FOMENTAM PISCICULTURA – AJUDAM NA MANUTENÇÃO DE AGUA SUBTERRANEA – PRESERVA NASCENTES E ARREDORES DOS RESERVATORIOS EVITANDO ASSOREAMENTO E LIXO.



SOBRE A FONTE E SEUS ATRIBUTOS - PCH/CGH

ATRIBUTOS AMBIENTAIS DA FONTE:

- PCHS E CGHS SÃO AÇUDES QUE GERAM ENERGIA E SÃO ALIADAS DO MEIO AMBIENTE; BAIXO IMPACTO AMBIENTAL, GRANDE PARTE REVERSÍVEL;
- ESTUDOS DA ANEEL APONTAM A GRANDE MELHORA DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO – IDH DOS MUNICÍPIOS ONDE AS PCHS SÃO IMPLANTADAS, SAINDO DO ÍNDICE BAIXO/MUITO BAIXO PARA MUITO BOM OU ÓTIMO APÓS A IMPLANTAÇÃO;
- NÃO CRIA LIXO E RESÍDUOS PARA DESCARTE NA NATUREZA AO FINAL DA VIDA ÚTIL EXISTEM PCHs / CGHs GERANDO HÁ MAIS DE 120 ANOS;
- CRIA E MANTEM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL; ALÉM DISSO A VEGETAÇÃO SE RECOMPÕE AO LONGO DO TEMPO. LEVANTAMENTO DIVULGADO PELO IAT-PR MOSTRA QUE PCHS ESTÃO REFLORESTANDO 3 VEZES MAIS DO QUE SUPRIMIRAM PARA FAZER A OBRA (MATA ATLÂNTICA E OUTROS);
- PROPICIAM MELHORA DA SAÚDE E QUALIDADE AMBIENTAL DOS RIOS - RETIRAM, EM MUITOS CASOS, TONELADAS DE LIXO DE SUAS GRADES E DÃO A DESTINAÇÃO CORRETA, PRESTANDO GRANDE SERVIÇO À SOCIEDADE (E NÃO SÃO REMUNERADOS POR ISSO);
- SEUS PEQUENOS RESERVATÓRIOS AUMENTAM A DISPONIBILIDADE HÍDRICA, REGULARIZAM VAZÕES VALORIZAM O ENTORNO (EX. BRASÍLIA – PCH PARANOÁ), MELHORAM O MICRO CLIMA, PROPICIAM USO MÚLTIPLO DE TURISMO E FOMENTAM A PISCICULTURA;
- RESERVATÓRIOS DE ÁGUA AJUDAM NA MANUTENÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA; PRESERVAÇÃO DE NASCENTES, MANANCIAIS E ARREDORES DOS RESERVATÓRIOS, EVITANDO ASSOREAMENTO, LIXO E POLUIÇÃO.
- PCHS E CGHS SÃO ATIVOS DE DESCARBONIZAÇÃO - MENOR PEGADA DE CARBONO DAS RENOVÁVEIS;

IMPACTO AMBIENTAL EM PARTE REVERSÍVEL
A SEGUIR UM EXEMPLO DA CONSTRUÇÃO DE USINAS
PCH + CGH + UHE

ANTES – DURANTE A OBRA – DEPOIS

PARTE DA VEGETAÇÃO JÁ RECOMPOSTA

ARIPUANÃ – MT
ESTAVA EM SISTEMA ISOLADO E PASSOU A SER INTERLIGADO

Foto de 23/07/2005



Foto de 21/06/2009



Foto de 15/08/2010



Foto após a construção



SOBRE A FONTE E SEUS ATRIBUTOS - PCH/CGH

ATRIBUTOS AO SISTEMA ELÉTRICO

- PCHS E CGHS SÃO DISTRIBUÍDAS POR NATUREZA, PRÓXIMAS ÀS CARGAS – MENOS PERDAS E MENOS INVESTIMENTOS EM TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO; SINERGIA/COMPLEMENTARIDADE COM OUTRAS FONTES RENOVÁVEIS INTERMITENTES. **PODEM E DEVEM SER O PULMÃO FIRME RENOVÁVEL DA GD SOLAR;**



SOBRE A FONTE E SEUS ATRIBUTOS - PCH/CGH

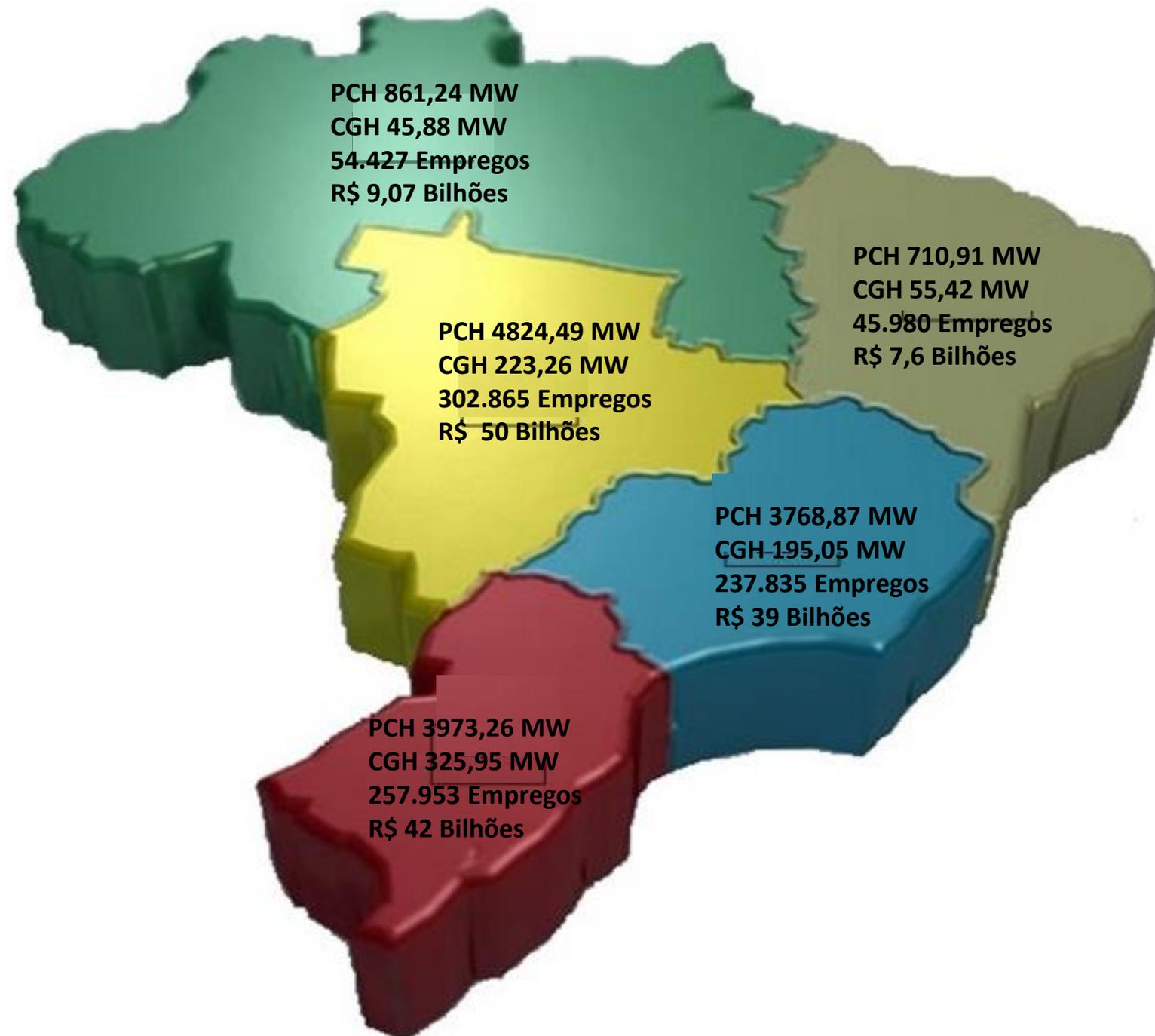
ATRIBUTOS AO SISTEMA ELÉTRICO

- PCHS PODEM FORNECER DIVERSOS SERVIÇOS ANCILARES NECESSÁRIOS AO SISTEMA, TRAZEM FLEXIBILIDADE, DESPACHABILIDADE E SEGURANÇA ENERGÉTICA.
- PCHS E CGHS SÃO DISTRIBUÍDAS POR NATUREZA, PRÓXIMAS ÀS CARGAS – MENOS PERDAS E INVESTIMENTOS EM TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO;
- SINERGIA/COMPLEMENTARIDADE COM OUTRAS FONTES RENOVÁVEIS INTERMITENTES. **PODEM SER O PULMÃO RENOVÁVEL DA GD SOLAR;**
- SINERGIAS COM AGRONEGÓCIO E OUTROS USOS DA ÁGUA;
- SÃO BENS DA UNIÃO - VIDA ÚTIL DE MAIS DE UM SÉCULO (COM PEQUENOS INVESTIMENTOS ADICIONAIS),- BENEFÍCIOS A VÁRIAS GERAÇÕES- REVERSIBILIDADE DOS ATIVOS
- PCHS CONSTROEM SUAS PRÓPRIAS LINHAS DE TRANSMISSÃO, NÃO ONERANDO O CONSUMIDOR. AO SE COMPARAR COM OUTRAS FONTES QUE TRANSFEREM AO CONSUMIDOR OS CUSTOS COM A CONSTRUÇÃO DE SUAS LINHAS, AS PCHS SE MOSTRAM MAIS BARATAS QUE AS INTERMITENTES;
- GERAM ENERGIA FIRME NA BASE DO SISTEMA, PODEM GERAR NO HORARIO DE PICO, TÊM SAZONALIDADES MAS NÃO TEM INTERMITÊNCIA – RESERVATÓRIOS A FIO D'ÁGUA PODEM COMPENSAR INTERMITÊNCIAS DIÁRIAS E RETOMADAS DE RAMPA ENERGÉTICA.
- GRANDE PARTE INVENTARIADA ESTÁ FORA DA AMAZÔNIA, PERTO DOS CENTROS DE CONSUMO E COM LINHAS MENORES. ISSO PODE VIABILIZAR ATÉ O FORNECIMENTO DE HIDROGENIO VERDE PELAS PCHS.

PCHs e CGHs inventariadas por Região

Considerando:

- 60 empregos por MW inst.
- R\$ 10 Milhões por MW inst.



SOBRE A FONTE E SEUS ATRIBUTOS - PCH/CGH

RESULTADOS ESPERADOS

- Criação de aproximadamente 1 milhão de empregos, mais de R\$140 bi de investimentos
- Armazenamento de energia – baterias - Viabilização de reservatórios para usos múltiplos, além da geração, com compensação financeira de perdas e renúncias – Parceria ANA – ANEEL – MME – MMA – Reservatórios de cabeceira – Usinas Reversíveis
- **Menor preço final da energia ao consumidor** - modicidade tarifária
- **PODE CONTRIBUIR PARA A REINDUSTRIALIZAÇÃO DO BRASIL** - oportunidades para indústria, trabalhadores, pequenos empresários e prestadores de serviços brasileiros do setor elétrico **100% nacional**, gerando empregos no Brasil e não fora dele;

➤ **NÚMEROS DO SETOR DE PCHS/CGHS:**

1.147 usinas em operação

6.500 MW de capacidade instalada

2.000 + empresas na cadeia produtiva (MPME)

14.500 mw potencial inventariado na ANEEL a serem desenvolvidos

R\$140 bi investimentos a serem realizados

PRINCIPAIS ENTRAVES AO DESENVOLVIMENTO DAS PCHs

- **CONSERTAR O DISCURSO DE DEMONIZAÇÃO AMBIENTAL QUE PARTE DE VARIOS SETORES DA SOCIEDADE**
- **ENCONTRAR UMA SOLUÇÃO PARA O GARGALO AMBIENTAL O PRAZO DE APROVAÇÃO AMBIENTAL DE UMA PCH É DE 5 A 12 ANOS, ENQUANTO OUTRAS FONTES, ALGUMAS DE MAIOR IMPACTO, SÃO APROVADAS EM MENOS DE UM ANO.**
- **CORRIGIR O DESEQUILIBRIO ENTRE MERCADO LIVRE E REGULADO**
- **NÃO RECONHECIMENTO E AUSÊNCIA DE REMUNERAÇÃO DOS SEUS ATRIBUTOS E SERVIÇOS. (PL 414)**
- **CONCESSÃO DESBALANCEADA DE INCENTIVOS E SUBSÍDIOS A OUTRAS FONTES, IMPOSSIBILITANDO A COMPETIÇÃO ISONÔMICA.**
- **A CADEIA PRODUTIVA DE EQUIPAMENTOS DE PCHS PAGA 30 % A MAIS DE IMPOSTOS DO QUE A DE OUTRAS FONTES RENOVÁVEIS.**
- **TRANSFERÊNCIA DE RISCOS, CUSTOS E RESPONSABILIDADES DE TERCEIROS PARA AS HIDRELÉTRICAS-MRE/GSF. PLD NÃO GUARDA MAIS ADERÊNCIA COM A REALIDADE.**
- **DIFICULDADES PARA OBTENÇÃO DE PARECER DE ACESSO DAS DISTRIBUIDORAS, PARA PCHS E, PRINCIPALMENTE, PARA CGHS, QUE TEM MARGEM MUITO MAIS ESTREITA NO ORÇAMENTO.**
- **DIFICULDADES PARA OBTENÇÃO DE FINANCIAMENTOS DE PROJETOS - AUSÊNCIA DE MECANISMOS SIMILARES DADOS A OUTRAS FONTES**

EMPREGO
E RENDA

PISICULTURA

REFLORESTAMENTO

MELHORAM O IDH

AQUICULTURA

TURISMO

TARIFAS MAIS BARATAS

PRODUÇÃO
DE PESCADOS

PRESERVAÇÃO
DE NASCENTES

ARMAZENAM SOL,
VENTO E CANA DE AÇÚCAR

SEGURANÇA
ENERGÉTICA

RETIRADA
DE LIXOS

RESERVATÓRIO
TEM MAIOR
VIDA ÚTIL

SEGURANÇA
HÍDRICA



SERVIÇOS
ANCILARES

**PODEMOS ABRIR
MÃO DE TUDO ISSO?**



Furnas é a primeira empresa a produzir 1,5 t de hidrogênio verde no Brasil

Marco é resultante dos projetos de P&D em curso há dois anos na hidrelétrica de Itumbiara (MG/GO)

Compartilhe



Por Celso Chagas — Publicado em 10/03/2023

Furnas atingiu, em fevereiro, a produção de 1,5 tonelada de hidrogênio verde (H2V) na planta instalada na usina hidrelétrica de Itumbiara (MG/GO). De acordo com a empresa, é a primeira vez no país que uma planta de H2V alcança essa marca de produção acumulada desde o início de sua operação. “Um marco para a transição energética no Brasil”, define o presidente da companhia, Caio Pompeu.

A produção de hidrogênio verde na UHE Itumbiara teve início em março de 2021, no âmbito de um projeto registrado no Programa de P&D da Aneel. Da energia consumida na produção, 50% é oriunda de planta fotovoltaica e 50% fonte hídrica. O caráter híbrido e a combinação de duas fontes limpas são os pontos fortes do projeto.



Usina hidrelétrica de Itumbiara (Foto: Divulgação)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

REFLEXÕES:

- O BRASIL, COM OS RECURSOS NATURAIS QUE TEM, COM OS ACORDOS FIRMADOS QUE TÊM PROMOVIDO COM O MUNDO, PODE ABRIR MÃO DESSAS OPORTUNIDADES E DE SEU POTENCIAL HÍDRICO?
- SE A SOBRA ATUAL DE ENERGIA E A GRANDE OFERTA FUTURA DA PRODUÇÃO DE ÉOLICA E SOLAR FOREM VOLTADAS AO HIDROGÊNIO VERDE, A MATRIZ ELÉTRICA PRECISARÁ AINDA MAIS COMPLEMENTAÇÃO DE ENERGIA FIRME.
 - TERMÉTRICA FÓSSIL OU HIDRELÉTRICA RENOVÁVEL?



OBRIGADA!

ALESSANDRA TORRES
Presidente Executiva
alessandra.torres@abrapch.org.br
61 – 9.9984-0665

