



APRESENTAÇÃO PARA A COMISSÃO DE GD DA OAB/MG

Paulo Arbex – Presidente ABRAPCH

20 de Setembro de 2021

A ABRAPCH

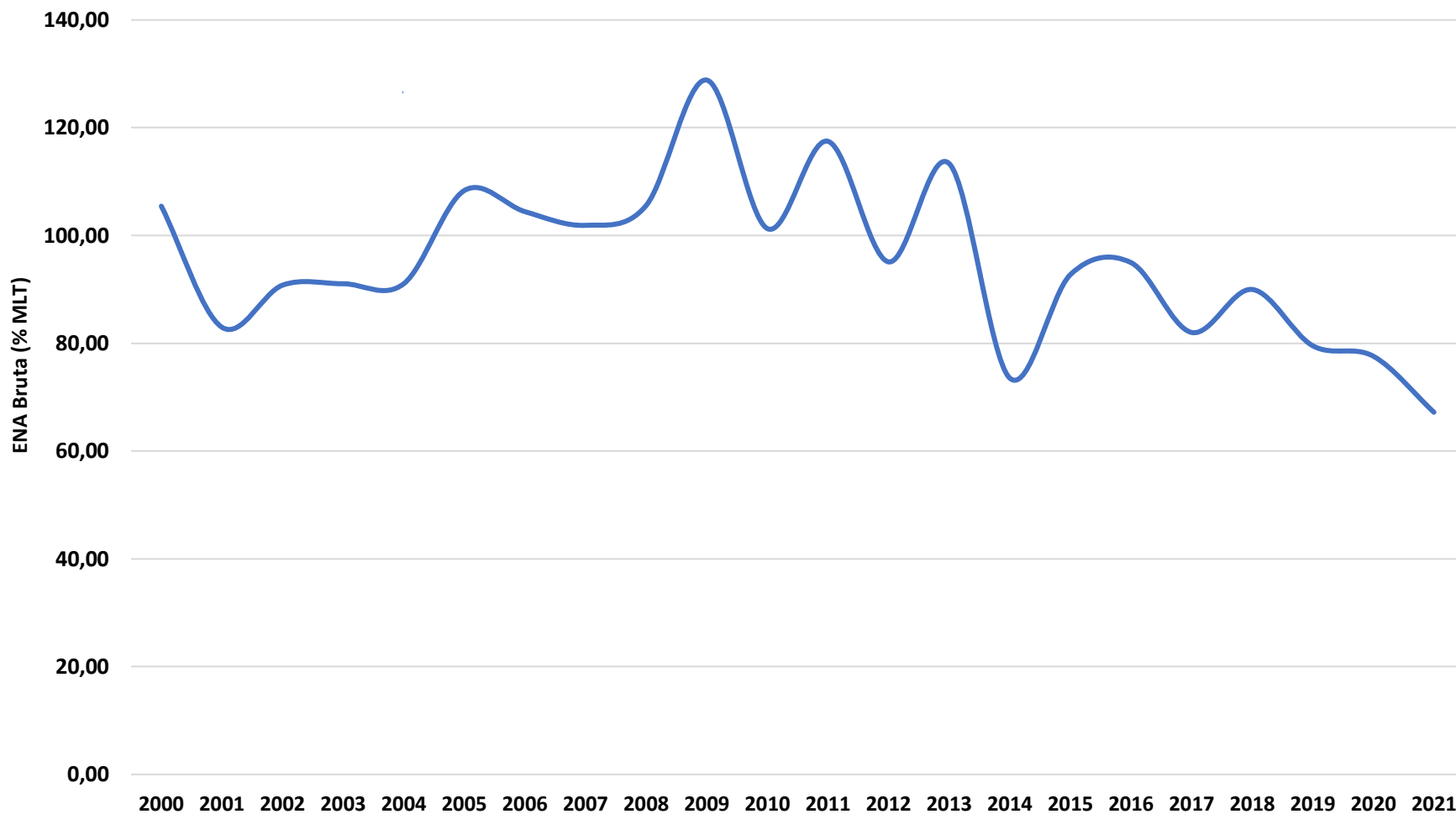


- Associação jovem (05/2013) inspirada movimentos sociedade civil;
- Luta para mudar SEB - ~200 Assoc.
- Evento 2019: + 700 participantes: interesse claro;
- Convicção nos méritos e benefícios do setor para sociedade

CRISE HÍDRICA =

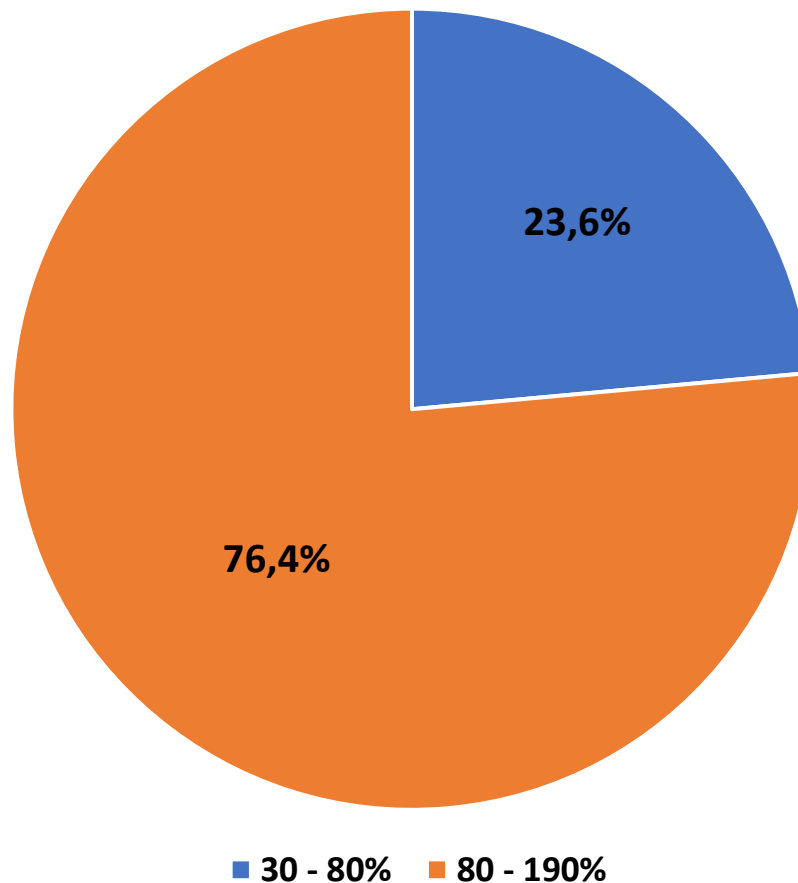
- **CAUSADA PELAS DECISÕES EQUIVOCADAS ACUMULADAS ÚLTIMAS 20 ANOS:**
- **FALTA DE NOVOS RESERVATÓRIOS +**
- **FALTA DE NOVAS HIDRELÉTRICAS +**
- **TRANSFERÊNCIA P/ RESERVATÓRIOS DE FUNÇÕES P/ QUAIS NÃO FORAM PROJETADOS, MUITO ALÉM DE SUA CAPACIDADE**
- **CRISE DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS +**
- **DECISÕES ENERGÉTICAS EQUIVOCADAS +**
- **POLÍTICAS AMBIENTAIS EQUIVOCADAS +**
- **ESTIAGEM MUITO ACENTUADA**

Média Anual ENA - Subsistema Sudeste/Centro-Oeste



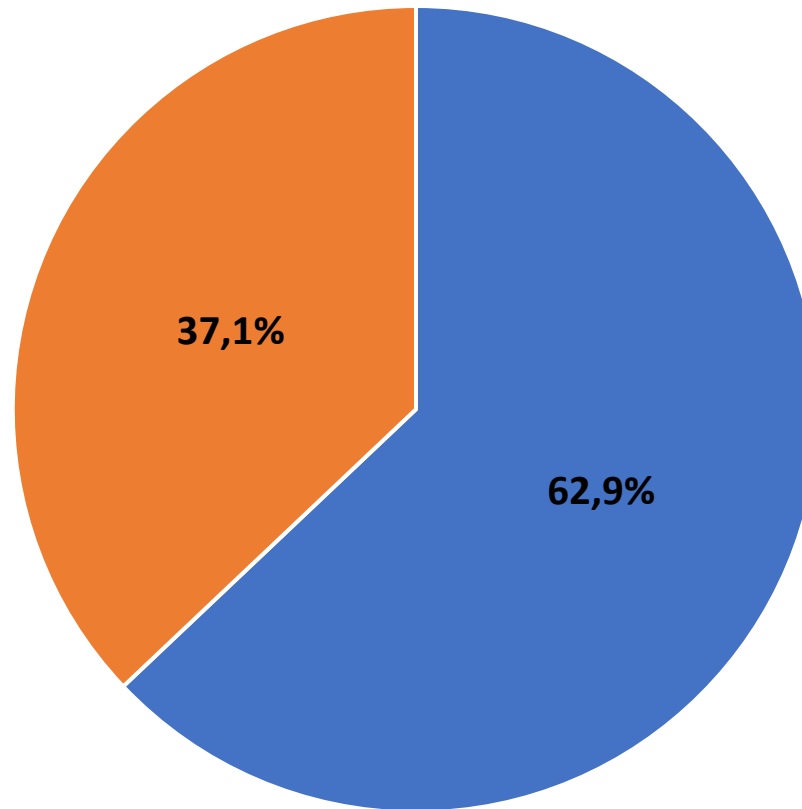
ENA Acima de 80% - Período: 2000 – 2021 – SE/CO

ENA Acima de 80% - Período: 2000 - 2021



ENA Acima de 100% - Período: 2000 - 2021 – SE/CO

ENA Acima de 80% - Período: 2000 - 2021



■ 30 - 100% ■ 100 - 190%

Capacidade Instalada X Geração (% do Total)

	Geração Hidros	Instalada Hidros	Geração Térmicas	Instalada Térmicas	Geração Nuclear	Instalada Nuclear	Geração Eólica	Instalada Eólica	Geração Solar	Instalada Solar
1999	95,3%		3,6%		1,1%					
2000	94,1%		4,2%		1,7%					
2001	89,6%		6,0%		4,4%					
2002	91,0%		5,0%		4,0%					
2003	92,2%		4,2%		3,6%					
2004	91,4%		5,6%		3,0%					
2005	92,4%		5,1%		2,5%					
2006	91,8%	84,1%	4,8%	13,5%	3,3%	2,1%	0,1%	0,3%		
2007	92,8%	84,0%	4,3%	13,7%	2,8%	2,1%	0,1%	0,2%		
2008	88,6%	82,6%	8,2%	15,1%	3,1%	2,0%	0,1%	0,3%		
2009	93,3%	80,3%	3,7%	17,2%	2,9%	1,9%	0,1%	0,6%		
2010	88,8%	78,3%	7,9%	19,0%	3,0%	1,8%	0,3%	0,9%		
2011	91,2%	76,5%	5,3%	20,7%	3,2%	1,7%	0,3%	1,1%		
2012	85,7%	75,6%	10,6%	21,2%	3,1%	1,7%	0,6%	1,5%		
2013	78,5%	72,9%	17,9%	23,7%	2,8%	1,6%	0,8%	1,8%		
2014	72,2%	71,2%	23,1%	23,6%	2,8%	1,5%	1,8%	3,7%		
2015	71,0%	69,9%	22,6%	23,2%	2,7%	1,4%	3,6%	5,5%		
2016	75,6%	69,0%	15,7%	22,8%	2,9%	1,3%	5,7%	6,9%		
2017	71,8%	68,0%	17,9%	22,2%	2,9%	1,3%	7,3%	7,9%		0,6%
2018	73,8%	67,6%	14,5%	21,2%	2,8%	1,2%	8,3%	8,8%	0,5%	1,2%
2019	72,5%	63,2%	14,4%	24,6%	2,9%	1,2%	9,4%	9,5%	0,8%	1,5%
2020	73,0%	62,5%	13,7%	24,4%	2,5%	1,1%	9,8%	10,1%	1,0%	1,8%
2021 (6m)	72,6%	62,1%	15,3%	24,4%	2,5%	1,1%	8,6%	10,5%	1,0%	1,9%

Capac. Instal. X Geração Média (% do Total)

	Geração Hidros	Instalada Hidros	Geração Térmicas	Instalada Térmicas	Geração Nuclear	Instalada Nuclear	Geração Eólica	Instalada Eólica	Geração Solar	Instalada Solar
1999-2021	84,3%	73,0%	10,2%	20,7%	2,9%	1,6%	3,6%	4,4%	0,8%	1,4%
2013-20	73,6%	68,0%	17,5%	23,2%	2,8%	1,3%	5,9%	6,8%	0,8%	1,3%
2013-21	73,4%	67,4%	17,2%	23,3%	2,8%	1,3%	6,2%	7,2%	0,8%	1,4%

Medias: Calculadas apenas com anos em que houve geração de cada fonte (anos zerados foram descartados).

- As hidros tem entregado de 71% a 95,3% de todos os MWh consumidos;
- Todas as outras fontes somadas (térmicas à gás, á diesel, a óleo, carvão, biomassa, eólicas, solares e nucleares) entregaram um máximo de 29% dos MWh e um mínimo de 4,7%;
- Os reservatórios das hidrelétricas tem sido sacrificados ao longo de mais de 20 anos, tendo entregue sempre uma % dos MWh consumidos 29% superior a % que tem da capacidade instalada;
- Com exceção das nucleares, todas as outras fontes geraram menos que sua porcentagem da capacidade instalada.

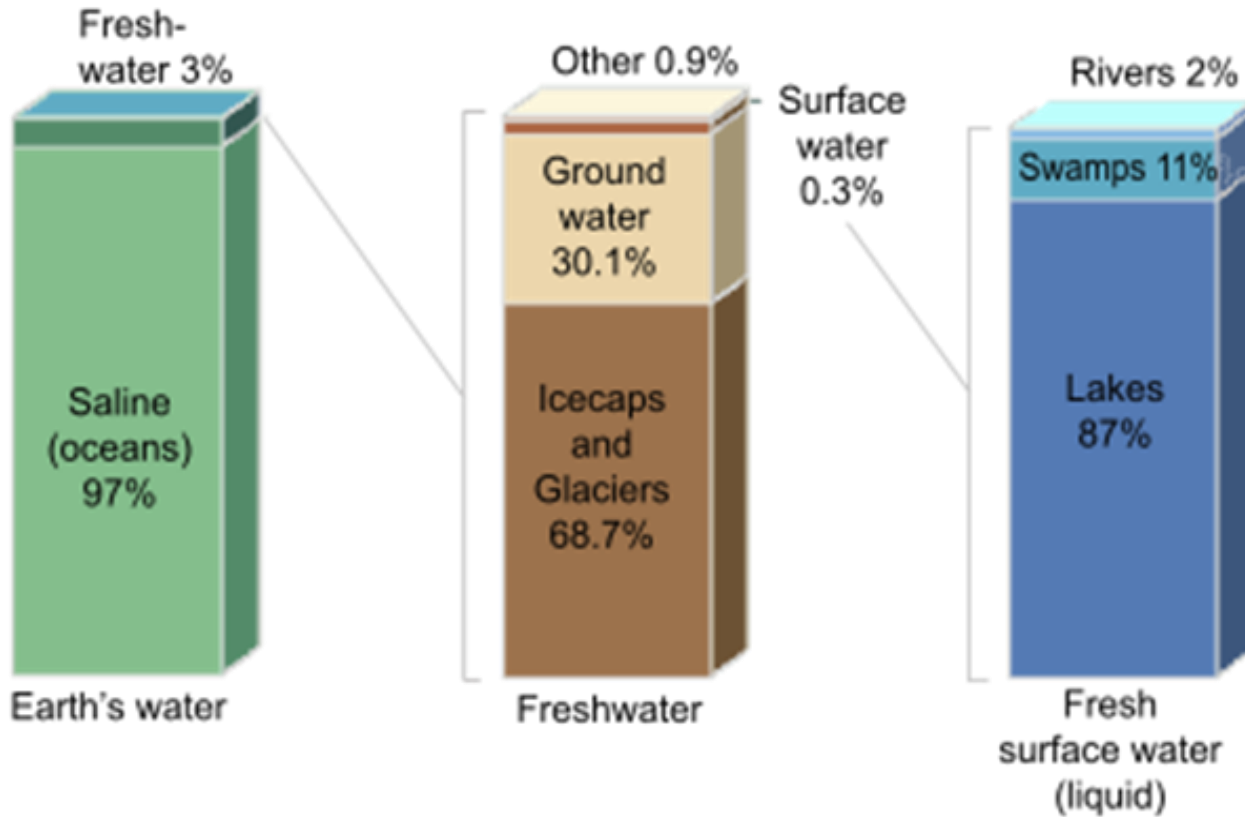
Os Absurdos das Contratações

- Fósseis do Programa Emergencial de 2.001;
- Fósseis de 2008/2009:
 - ICB de R\$134/MWh ganha de Hidros a R\$145/MWh;
 - R\$134/MWh custa ~R\$1.200/MWh;
- Fósseis de 2017: 65% de aumento antes inicio da obra;
- Fósseis recebem paradas;
- Fósseis passam para consumidor risco preço do Brent e Câmbio;
- Eólicas com risco 60x menor que hidros (5 anos X 1 ano);
- Eólicas não pagam por sua intermitência nem distúrbios elétricos;
- Construção de Linhas “camaradas”;
- GSF, PLD, etc. administrados transferem renda entre setores;

**RESERVATÓRIOS:
IMPRESINDÍVEIS PARA
SOBREVIVÊNCIA E
DIGNIDADE HUMANA**

Distribuição da Água no Mundo 1

Distribution of Earth's Water



Oceanos	97,00%
Geleiras	2,06%
Subterrânea	0,90%
Outros	0,03%
Rios, Lagos, Alagados	0,01%
Total	100,00%

Fonte: Pennsylvania State University/Nasa (<https://www.e-education.psu.edu/earth103/node/701>)

Abismo Oferta x Demanda de H2O

- 60% do corpo humano é H2O;
- 1.400 mi de km³ de H2O no planeta, só 0,045 mi de km³ (0,003%) é água doce fresca, utilizável para beber, higiene, agricultura e indústria;
- Parte dos 0,003% em locais remotos, inacessível para quem precisa;
- 70% do consumo para produção de alimentos:
 - 1.000lt a 3.000lt p/ produzir 1kg de cereal;
 - 2.000lt a 5.000lt p/ alimentar 1 pessoa/dia;
 - 15.000lt p/ produzir 1kg de carne;
- Consumo de H2O cresceu 2x crescimento populacional no último século;
- Em 30 anos, consumo de alimentos cresceu 100%. Até 2050 + 60%;
- Consumo de H2O deve crescer 55% até 2.050;
- Rios do planeta darão conta de abastecer 8 bilhões de pessoas?

Fontes: FAO-ONU, AQUASTAT, UNESCO UNICEF, etc.

O Desafio da Água

- Recurso ultra escasso (0,003% do total);
- Essencial à vida e dignidade humana, sobrevivência dos animais e vegetais, fundamentais para saúde, bem estar, progresso;
- Demanda crescendo 2x população;
- Oferta estável ou decrescente;
- Superávit no período húmido, escassez no seco;
- Todo litro de H₂O de todo rio morre no mar;
- Usos e benefícios múltiplos: mesma molécula que gera energia pode ser consumida, mesmo reservatório para gerar energia reserva H₂O para agricultura, consumo humano e indústria;
- Espaço para lazer, beleza cênica, valoriza entorno, melhora microclima;
- Água é vida, aonde tem água tem mais flora, fauna e ictiofauna.

Como Enfrentar o Desafio?

- O QUE BOM SENSO SUGERE?
- ESTOCAR! RESERVAR NA CHEIA PARA USAR NA SECA!
- O QUE FIZEMOS NOS ULTIMOS 20 ANOS?
- COMBATEMOS NOVOS RESERVATÓRIOS!
 - HIDROCÍDIO?
 - GENOCÍDIO?
 - AMBIENTECÍDIO?
- RECORREMOS A ENERGIA FÓSSIL PAGANDO ATÉ 4X MAIS QUE ENERGIA HIDRELÉTRICA;
- CARBONIZAMOS NOSSA MATRIZ;
- IMPORTANDO COMBUSTÍVEIS, E EQUIPAMENTOS FÓSSEIS.

Brasil: Sheik das Reservas Hídricas

- Brasil tem 12% das reservas hídricas utilizáveis do mundo, mas:
- Faltando água para:
 - Beber, cozinhar e banho nas grandes cidades;
 - Irrigar lavoura e gerar energia;
- Faltar H₂O no Brasil é tão grave como faltar areia no Saara, gelo na Antártida, gasolina na Arabia Saudita;
- Recursos hídricos sob enorme pressão:
 - Tremendo sucesso da Agropecuária;
 - Crescimento populacional e urbanização;
- Consumo supera capacidade dos rios e aquíferos;
- Reservatórios são a SOLUÇÃO e não o problema;
- Hidros podem disponibilizar água a R\$0,10/m³;

Verdadeiros Problemas dos Nossos Rios

- 60% do esgoto RESIDENCIAL E INDUSTRIAL jogados nos rios;
- Mudanças Climáticas;
- Desmatamento das Bacias Hidrológicas.
- Assoreamento;
- Contaminação por chorume de lixões e aterros sanitários;
- Poluição por agrotóxicos;
- Vazamentos de lixo tóxico de Mineração e Petróleo;



Bateria Mais Limpa e Barata do Mundo



CGHs e PCHs são ALIADAS do Meio Ambiente

- Retiram milhares de toneladas de lixo todo mês;
- Criam e mantêm milhares de hectares de APPs;
- Única fonte com maior parte dos impactos REVERSÍVEIS;
- Monitoram qualidade da água, fauna, flora, ictiofauna, acervos arqueológicos e
- Reservatórios de uso múltiplo:
 - Valorizam o entorno,
 - Melhoram micro-clima;
 - Proporcionam beleza cênica, lazer e atividades turísticas;
 - Reserva estratégica de água para irrigação e consumo humano;
- Aumentam disponibilidade hídrica, evitando que excesso de retirada de água “mate” os rios;
- SÃO A SOLUÇÃO E NÃO O PROBLEMA

**HIDRELÉTRICAS VIABILIZARAM
INSERÇÃO DAS EÓLICAS E
SOLARES, SÃO ESSENCIAS
PARA: SEU CRESCIMENTO,
ABASTECIMENTO DE H2O E
SUSTENTABILIDADE DA MATRIZ**

Perfil do Consumo - Carga Horária SIN (17/10/17)

Simple

Comparativo

Temporal

Escala de Tempo

Hora

Subsistema

Tudo

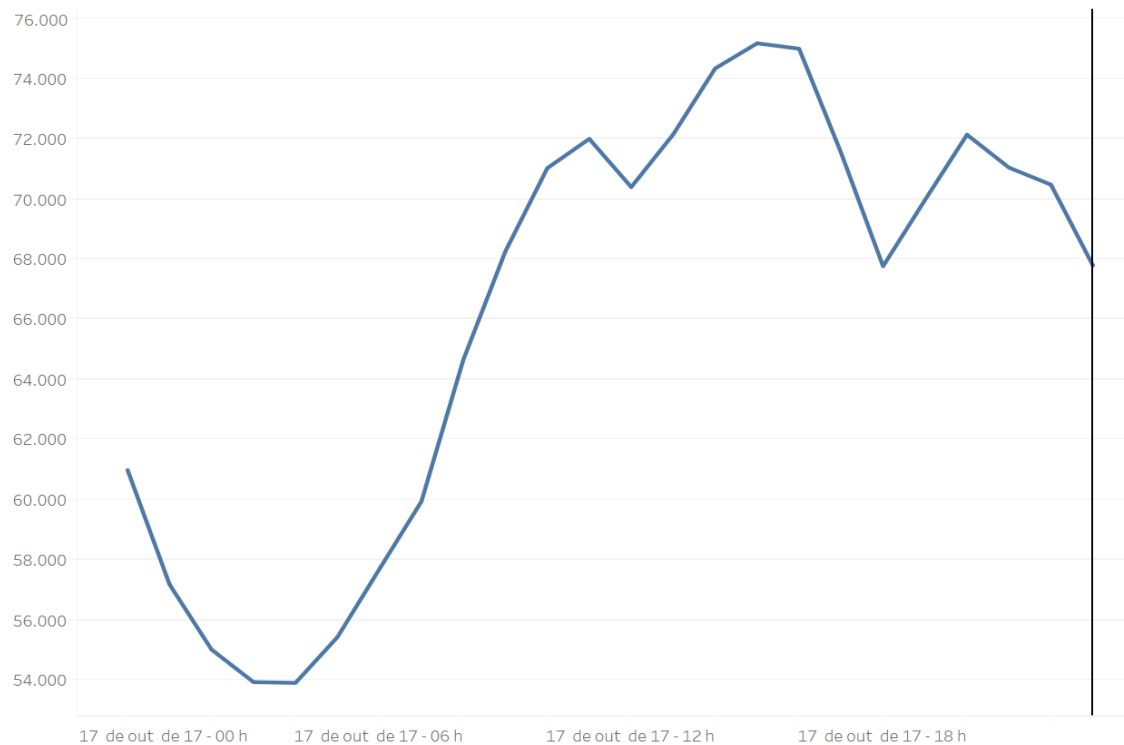
OBS: (Tudo) equivale ao Sistema Interligado Nacional - SIN

Período

Início 0h do dia 17/10/2017 Fim 0h do dia 18/10/2017

1 dia(s) selecionado(s)

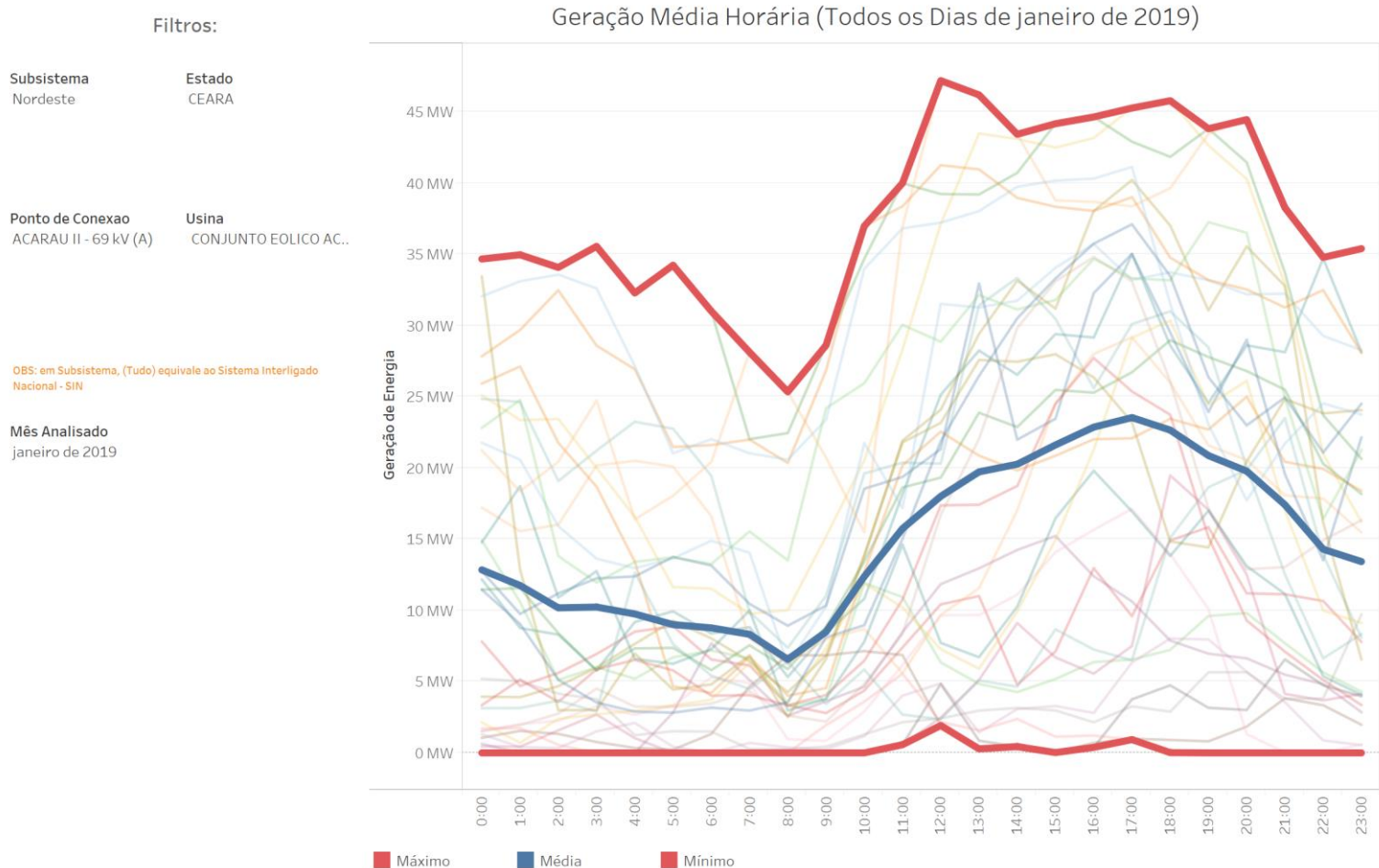
Curva de Carga Horária (MWh/h)



40% de Oscilação Diária no Consumo: Min. 54.000MW e Max. 75.500MW!!!

Perfil da Geração Intermitente

Geração Horária – Ex.: Usina Eólica



Geração zero diversas horas do dia – intermitência horária!

Perfil da Geração Intermitente

Geração Horária – Ex.: Usina Solar FV

Selecione

- Geração de Energia (MWmed)
 Geração de Energia (GWh)

Escala de Tempo

Hora

Subsistema

Nordeste

Estado

CEARA

Tipo de Usina

Solar

Combustível

Tudo

Modalidade de Operação

Pequenas Usinas

Usina

PQU CECE FOTOV

Período

Início

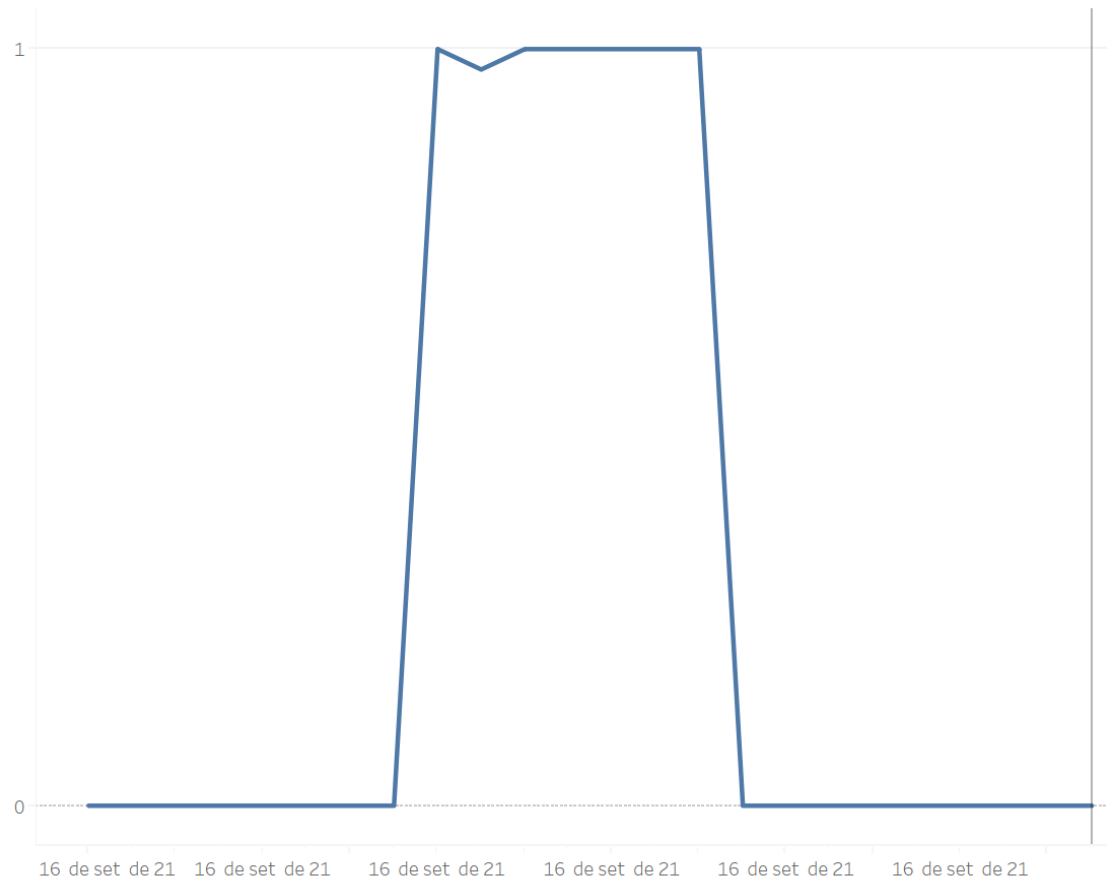
16/09/2021

Fim

17/09/2021

2 dia(s) selecionado(s)

Geração de Energia (MWmed)



Geração zero 16h do dia (66% do tempo)

PARA RECUPERAR MATRIZ LIMPA

- Intermitência é um problema real a ser superado;
- Baterias não são a solução:
 - Custo p/ grande escala ainda proibitivo, após mais de 20 anos de promessas dos fabricantes;
 - Impacto ambiental enorme;
 - Em 20 anos, nenhum parque solar ou eólico de grande porte instalou baterias;
- Inserção de eólicas e solares sem baterias e sem novas hidros e novos reservatórios dos últimos 20 anos aumentou + de 550% emissões do SEB;
- AIE: “se queremos levar a sério descarbonização precisamos retomar construção de hidrelétricas.

PARA RECUPERAR MATRIZ LIMPA

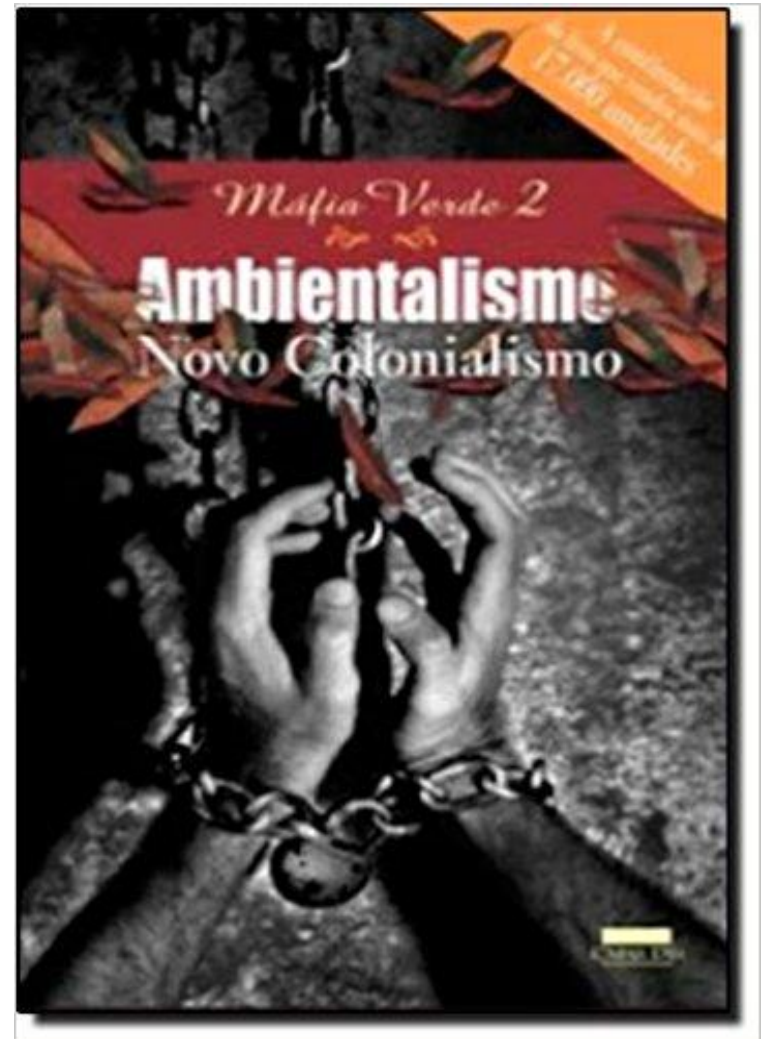
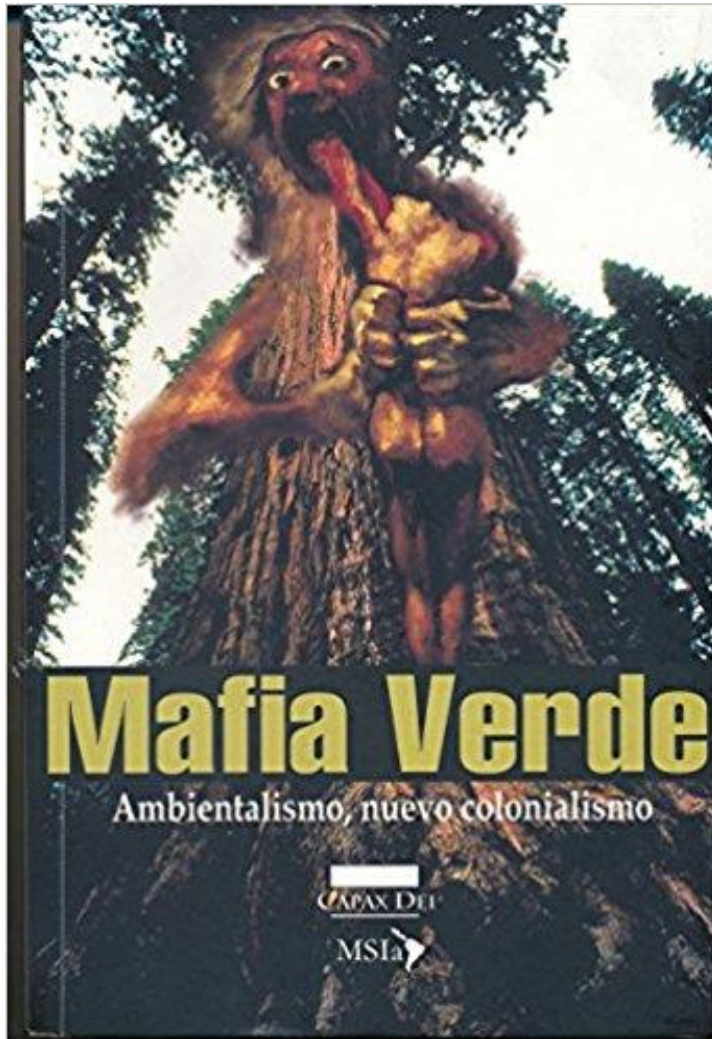
- Hidrelétricas são as mais renováveis das renováveis:
 - Menores emissões (4gCO₂eq/kWh x 12 eólicas, 48 solares e 460 gás natural);
 - Duram mais de 100 anos;
 - Menor produção de resíduos e descarte de equipamentos;
 - Maioria dos impactos iniciais são reversíveis;
 - Valorizam e embelezam seu entorno;
- Matriz limpa Brasileira é combinação de hidrelétricas com reservatórios, solares, eólicas e biomassa/biogás;
- Não precisamos de fósseis na matriz no passado e não precisamos hoje, mundo está banindo combustíveis fósseis e nós aumentando sua queima.

COMO SURTIU MOVIMENTO DE DEMONIZAÇÃO E MASSACRE DAS PEQUENAS HIDRELÉTRICAS

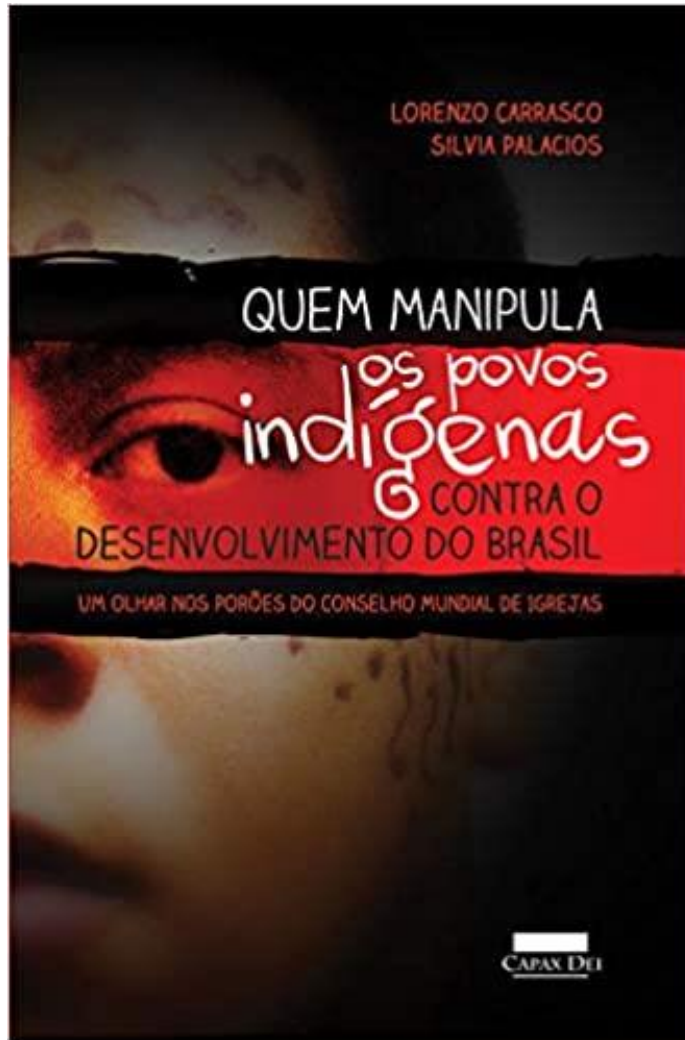
Preocupação Ambiental Seletiva



Preocupação Ambiental ou Defesa de Interesses?



Preocupação Ambiental ou Defesa de Interesses?



EMISSÕES SEB +500% EM 10 ANOS



Video Embrapa – Evaristo de Miranda

- Evaristo de Miranda – Chefe Geral da EMBRAPA Territorial
- evaristo.miranda@embrapa.br
- Livro: Tons de Verde – A Sustentabilidade da Agricultura no Brasil
- [Meio Ambiente: Preservação, Proteção Produção e Alimentação](#)

<https://www.youtube.com/watch?v=eoyoeCSizL8>

A DESTRUIÇÃO DO LEGADO DAS HIDRELÉTRICAS E SUAS CONSEQUÊNCIAS

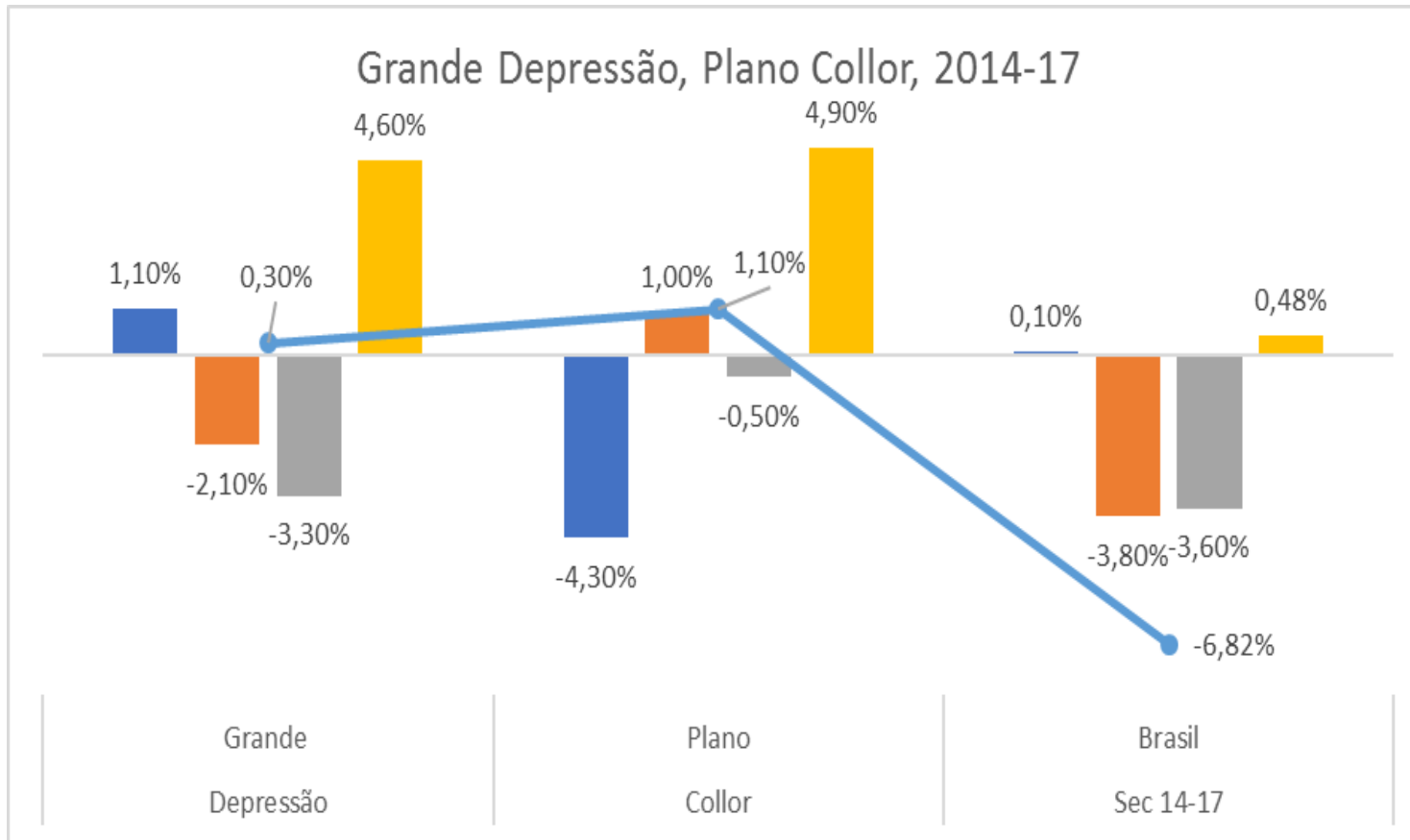
A DESTRUIÇÃO DA HERANÇA (1.990 – 2018)

- Guerra comercial fabricantes por mercado de geração = ~20 BI/ano;
 - Proliferação de ONGs estrangeiras e de aluguel;
 - Ambientalismo seletivo ou arma competitiva?
 - Programa Emergencial de 2001;
 - Predileção de governos por Térmicas Fósseis e fascínio com intermitentes;
 - Propaganda maciça e força do lobby das concorrentes;
 - Contratações de 2008:
 - Fósseis com ICB de R\$134/MWh X Hidros com ICB de R\$145/MWh
 - Os R\$134/MWh custam hoje ~R\$1.200/MWh;
 - Travamento das hidros na burocracia e no ambiental;
- ➔
- Explosão contratação de Fósseis, Eólicas e Solares;
 - Retração brutal das Hidros (85% para 63% da matriz).

CONSEQUÊNCIAS DA DESTRUIÇÃO DA HERANÇA

SITUAÇÃO COM 85%-90% HIDRO (~2000):	SITUAÇÃO COM 60%-70% HIDRO (~2016):
➤ Energia Elétrica mais barata do Mundo;	➤ 5ª mais cara do mundo (2016);
➤ Gerava 100% dos empregos no Brasil;	➤ Exporta parte dos empregos para Ásia, Europa e América do Norte;
➤ Energia = fator de competitividade;	➤ Energia = desvantagem competitiva, fator de risco e perda de investimento;
➤ Energia mais limpa e renovável do mundo	➤ Emissões multiplicaram 4x (de 33 para 133t por GWh) só de 2011 a 2014 (Crise climática = 40% aumento na concentração de CO2 no planeta em 200 anos!);
➤ Energia abundante, estável e confiável;	➤ Constante risco de racionamento, "apaguinhos", intermitência, oscilações;
➤ Tecnologia 100% nacional da fonte consumida;	➤ Dependente de importação de tecnologia (turbinas a gás, eólica, solar, etc.);
➤ Exportava máquinas, equipamentos, tecnologia e serviços hidráulicos;	➤ Importa máquinas, equipamentos, tecnologia, serviços e insumos outras fontes;
➤ Acordos de transferência integral de tecnologia em troca da abertura do mercado brasileiro para fabricantes	➤ Abertura do mercado brasileiro para fabricantes estrangeiros sem nenhum acordo de transferência de
➤ Reservatórios capacidade plurianual (36 - 45 meses);	➤ Hoje reservatórios para 4 - 5 meses;
➤ Décadas de ouro (1950, 60 e 70);	➤ Maior crise da história (2014-17) - PIB caiu 6,72 em 4

MAIOR RECESSÃO DA HISTÓRIA BRASILEIRA

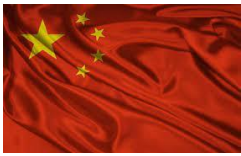


Desemprego:	12,00%
Inflação:	27,65
Dívida/PIB:	71%
Déficit Fiscal:	8,96%

- Decisões de Política Energética contribuíram para crise;
- Importância Estratégica da Energia: prioridade de Estado, essencial p/ competitividade;
- Retomada investimentos em hidrelétricas pode ajudar muito na reversão do quadro

HIDRELÉTRICAS NO MUNDO

- Mundo desenvolvido quase esgotou seu potencial hidro, antes de recorrer a outras fontes mais caras, menos confiáveis e menos eficientes;
- Mundo desenvolvido está retomando construção de hidros e reservatórios;
- Brasil, com 12% da água doce do planeta estagnou em 1.500;
- Falta água para abastecer cidades, irrigar lavouras, gerar energia, etc.
- Brasil passar por crise de abastecimento de H₂O, é tão absurdo como seria faltar petróleo na Arábia Saudita, gelo no Alaska, areia no Saara;
- Brasil não explora nem 1/3 do seu potencial;
- Petróleo e Gás dá para exportar fácil e mercado é enorme, MWh é muito difícil exportar: Brasil precisa explorar seu potencial hidro e seu potencial petrolífero: porque não exportar o gás e o petróleo e abastecer mercado interno com energia elétrica ao invés de fóssil? Porque uma riqueza canibalizar a outra quando podemos ter as duas?



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

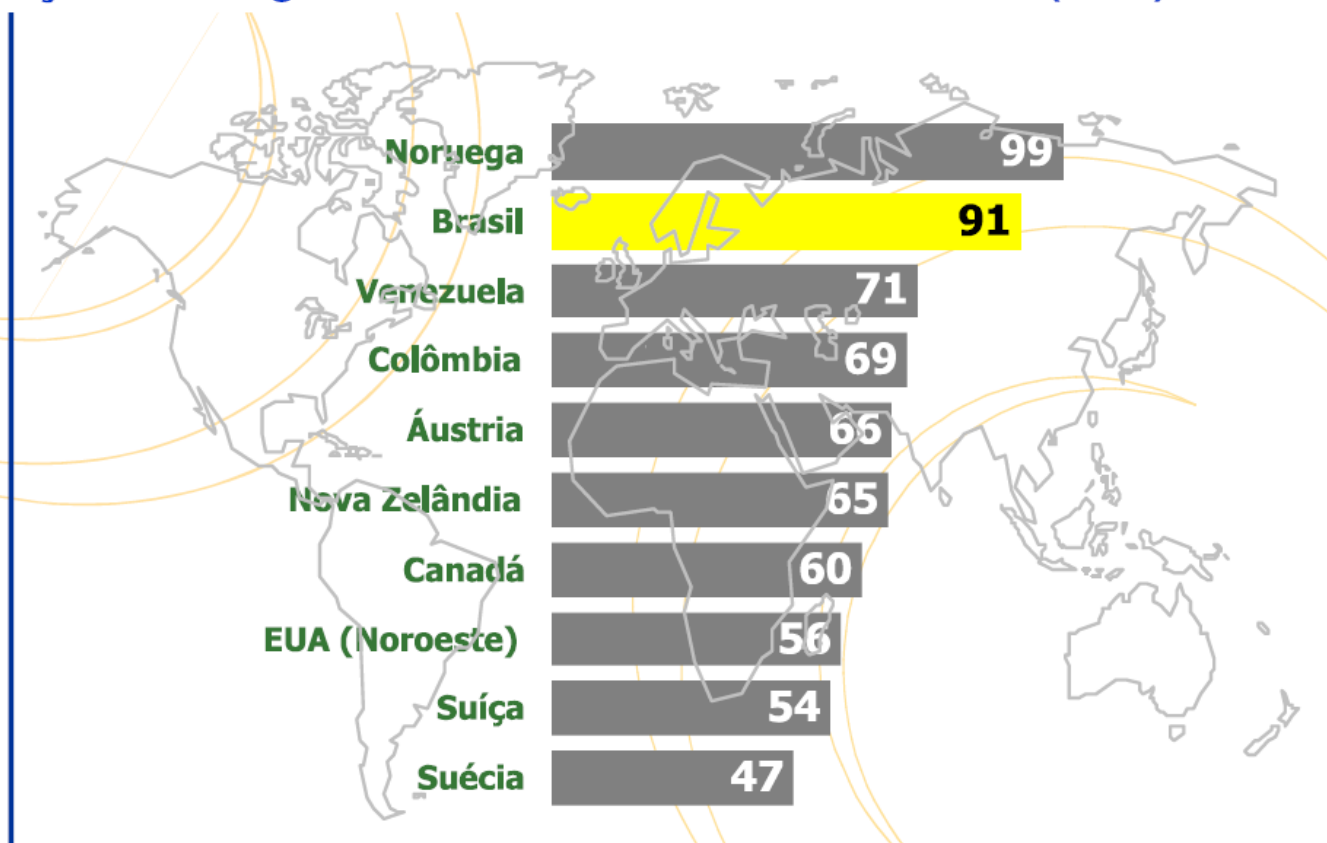


BRASIL:

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.

Energia hidráulica no mundo

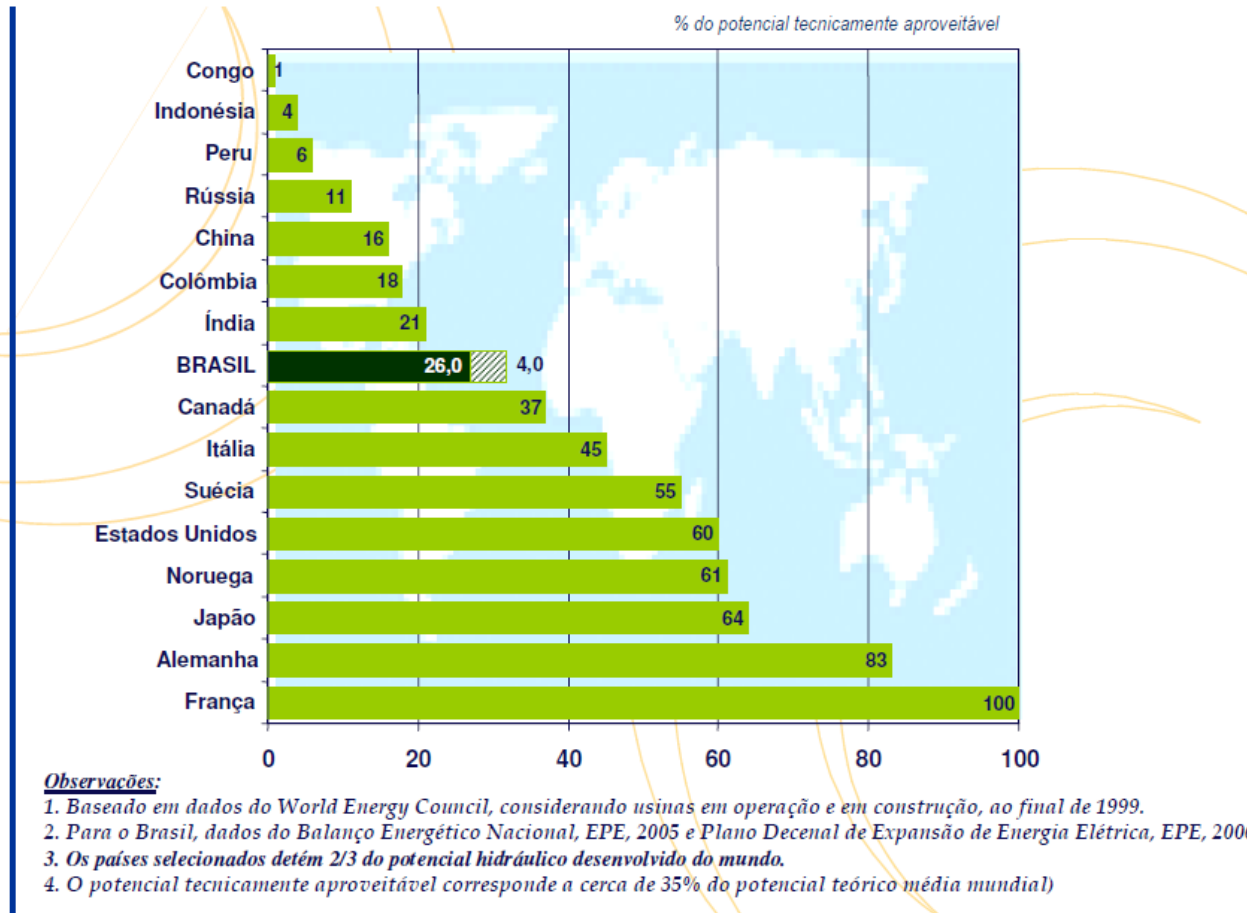
Proporção da energia hidráulica na oferta de eletricidade (2002)



Fontes:
International Energy Agency in *Key World Energy Statistics 2004*
EIA/DOE (EUA)

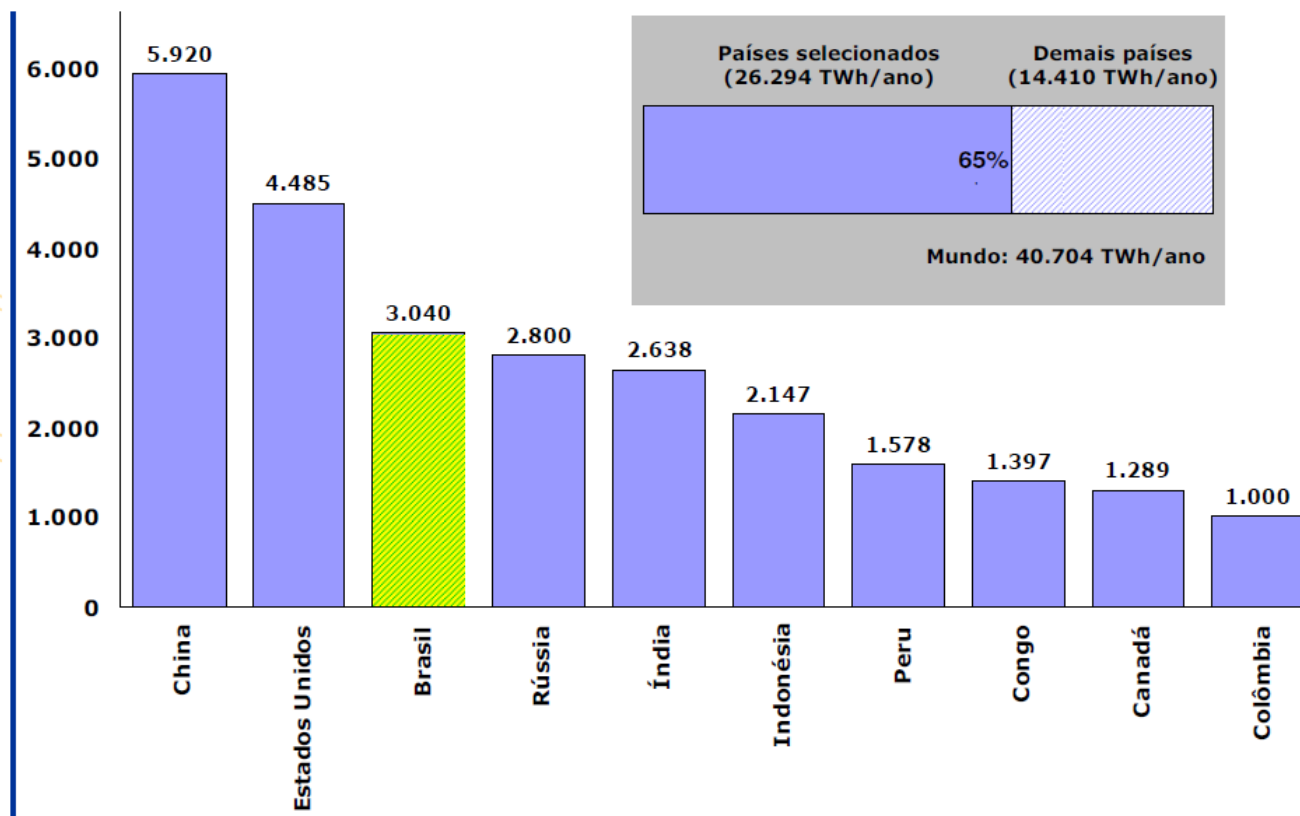
Energia hidráulica no mundo

Aproveitamento do Potencial Hidrelétrico no Mundo



Energia hidráulica no mundo

Recurso Hidrelétrico TOTAL



Potencial Brasileiro:

347.032MW

Médios

Momento de Usar Usinas de Segurança

CAPACIDADE INSTALADA EM MW POR FONTE				
	31-dez-98	31-dez-98	30-jun-21	30-jun-21
	MW Instalado	% do Total	MW Instalado	% do Total
Hidrelétricas(CGHs, PCHs, UHEs)	84.900	83,2%	109.351	62,08%
Térmicas (Fóssil, Nuclear, Biomassa)	16.890	16,5%	44.887	25,48%
Eólicas	300	0,3%	18.559	10,54%
Solares	0	0,0%	3.360	1,91%
TOTAL	102.090	100,0%	176.158	100,0%

TÉRMICAS + NUCLEARES = 44.936MW

EÓLICAS + SOLARES = 21.929MW

CARGA ATUAL = 60.000 – 70.000MW

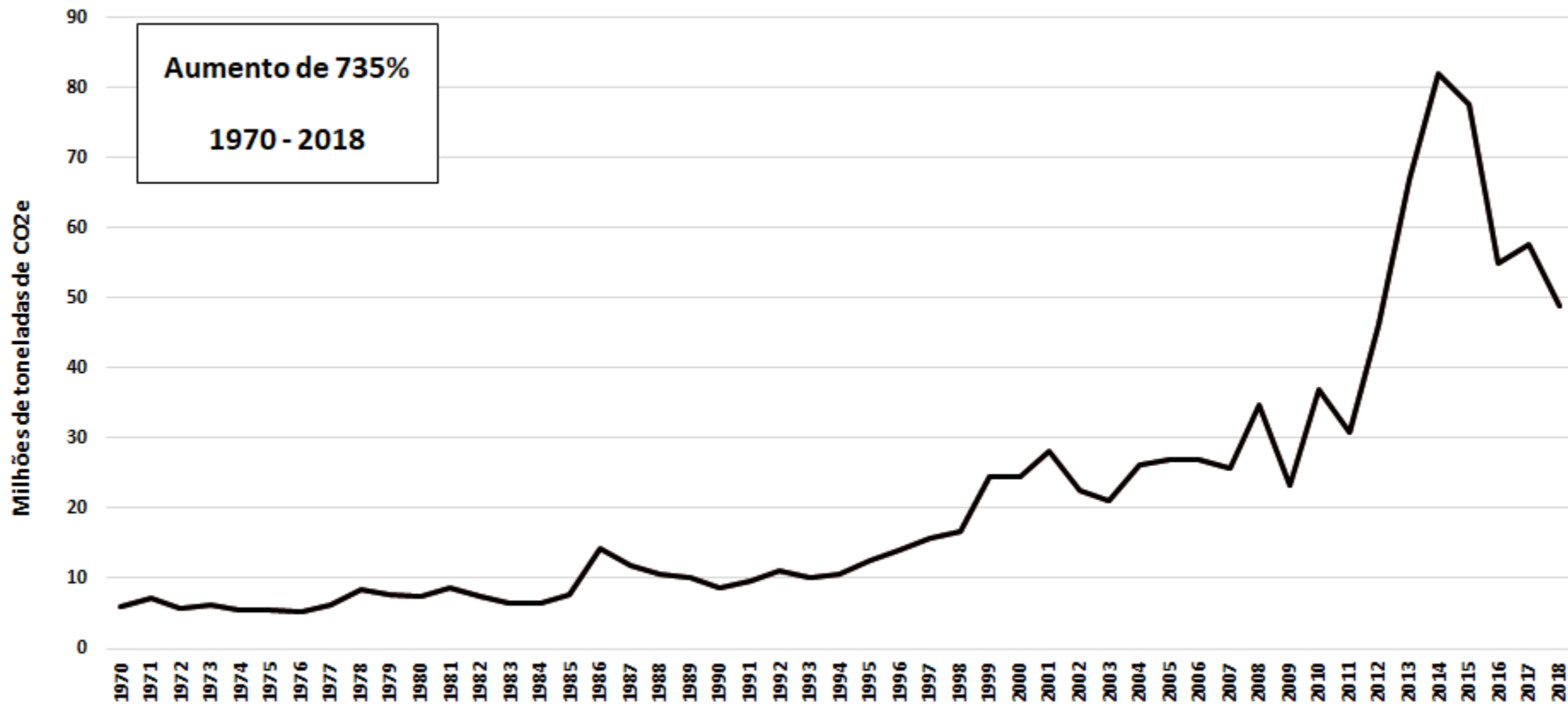
DEVERIAM CONSEGUIR COBRIR SECA

PROBLEMA DEVERIA SER SÓ CUSTO

AS CONSEQUÊNCIAS DA REDUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DAS HIDRELÉTRICAS NA MATRIZ

Transição Energética às Avesas

Emissões totais de GEE no setor de Energia Elétrica



Fonte: SEEG

R\$98,4 BILHÕES PARA FÓSSEIS - 2019

Subsídios aos Combustíveis Fósseis, 2019

(valores em bilhões de reais correntes)

OUTRAS RENÚNCIAS	2019	Varição 2018/2019
Repetro	R\$28,02	77,1%
Lei Nº 13.586/2017	R\$6,35	12,9%
Cide combustíveis diesel	R\$18,10	-1,6%
Cide combustíveis gasolina	R\$29,01	-0,5%
Pis/Cofins para diesel	R\$5,67	96,6%
TOTAL DE OUTRAS RENÚNCIAS	R\$87,15	21,0%
GASTOS TRIBUTÁRIOS	2019	Varição 2018/2019
REIDI (Função Orçamentária – FO: Energia)	R\$0,50	4,9%
REPORTO (FO Transporte).	R\$0,19	5,1%
Termoeletricidade	R\$0,49	-6,7%
Gás Natural Liquefeito	R\$0,20	-33,4%
Investimentos em Infra-Estrutura (FO Energia)	R\$0,25	60,4%
Petroquímica (FO Indústria).	R\$0,26	-13,2%
TOTAL DE GASTOS TRIBUTÁRIOS	R\$1,90	-2,0%
GASTOS DIRETOS	2019	Varição 2018/2019
CCC - Conta de Consumo de Combustíveis	R\$6,56	5,5%
Subvenção econômica à comercialização de óleo diesel no território (ação 00QU)	R\$2,06	-59,3%
CDE - Conta de Desenvolvimento Energético	R\$0,72	-7,9%
00NY - Transferência de Recursos para a Conta de Desenvolvimento Energético (Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002)	R\$1,00	5,9%
Serviços de geologia e geofísica aplicados a prospecção de petróleo (ação 2050)	R\$0,00	-82,8%
Fomento a Projetos Institucionais para Pesquisa no Setor de Petróleo e Gás Natural (CT-Petro) (ação 4156)	R\$0,01	1408,9%
TOTAL DE GASTOS DIRETOS	R\$10,35	-20,6%
TOTAL GERAL	R\$98,40	14,5%

INCENTIVOS E SUBSIDIOS INVERTIDOS: CDE + OUTROS FÓSSEIS E R\$000.000

DESPESAS	Ano de 2020		Em 30 Anos	
	2020	% Total	30 anos	% Total
Renuncias Fiscais Fósseis	98.400	81,79%	2.952.000	81,79%
Descontos Tarifários na Distribuição	8.494	7,06%	254.820	7,06%
CCC - Sistemas Isolados	7.489	6,22%	224.670	6,22%
Tarifa Social Baixa Renda	2.661	2,21%	79.830	2,21%
Universalização - PlpT	1.142	0,95%	34.260	0,95%
Descontos Tarifários na Transmissão	855	0,71%	25.650	0,71%
Subvenção do Carvão Mineral Nacional	666	0,55%	19.980	0,55%
Subvenção Coop. Eletrificação Rural	346	0,29%	10.380	0,29%
Restos a Pagar	236	0,20%	7.080	0,20%
CAFT CCEE	25	0,02%	750	0,02%
Fontes Renováveis e Gás Natural		0,00%	0	0,00%
Indenização de Concessões		0,00%	0	0,00%
Qualificação de Mão de Obra Técnica		0,00%	0	0,00%
Reserva Técnica	0	0,00%	0	0,00%
Subvenção RTE		0,00%	0	0,00%
Verba MME		0,00%	0	0,00%
TOTAL	120.314	100,00%	3.609.420	100,00%

Gastos Anuais Por Fonte (Reais)

	Custo Anual (R\$ milhões/ano) - ACR												TOTAL GERAL
	UHE	PCH/CGH	Eólica	Solar	Biomassa	Sub-Total Renováveis	Nuclear	Gás/GNL (*)	Óleo	Diesel	Carvão	Sub-Total Fósseis	
2013	25.589	496	1.149		2.414	29.649	2.780	15.431	5.815	3.386	3.846	31.258	60.906
2014	19.690	386	1.710		2.595	24.381	3.018	19.140	9.078	4.498	4.163	39.896	64.278
2015	28.574	485	2.759		2.616	34.434	2.944	18.814	7.760	3.456	4.236	37.209	71.643
2016	25.680	572	3.133		3.043	32.428	3.389	12.194	4.205	917	3.935	24.640	57.068
2017	13.887	406	3.669		2.823	20.786	3.440	14.012	4.647	1.763	3.922	27.785	48.571
2018	15.337	640	5.284	959	3.334	25.554	3.589	11.246	3.717	1.665	3.685	23.902	49.456
2019	10.604	709	9.401	1.624	3.018	25.356	3.556	7.604	2.560	512	3.212	17.443	42.799
TOTAL 13-19	139.361	3.695	27.105	2.582	19.844	192.587	22.715	98.441	37.781	16.197	26.998	202.133	394.721
	GERAÇÃO ANUAL - ACR (MWh) (* Exclui Itaipu)												TOTAL GERAL
	UHE	PCH/CGH	Eólica	Solar	Biomassa	Sub-Total Renováveis	Nuclear	Gás/GNL	Óleo	Diesel	Carvão	Sub-Total Fósseis	
2013	152.296.628	2.017.741	4.118.767		6.707.700	165.140.837	12.715.316	43.875.241	7.069.517	3.576.603	11.642.961	78.879.639	244.020.476
2014	114.295.859	1.874.377	5.244.817		7.468.984	128.884.037	14.181.995	36.535.205	16.680.726	5.016.884	17.039.524	89.454.335	218.338.372
2015	132.397.814	2.301.374	10.227.699		8.051.625	152.978.513	12.926.219	35.160.263	13.720.726	2.612.977	17.583.531	82.003.716	234.982.229
2016	127.384.761	2.198.421	12.933.908		9.672.982	152.190.071	14.588.890	25.235.039	4.995.598	78.816	15.503.373	60.401.716	212.591.787
2017	100.412.034	1.914.259	16.171.006		8.887.068	127.384.368	13.587.839	34.114.636	5.114.707	71.081	15.207.145	68.095.408	195.479.775
2018	97.567.747	4.807.136	23.520.409	2.374.301	9.938.571	138.208.164	13.516.303	23.460.200	1.386.658	67.508	9.915.618	48.346.287	186.554.451
2019	59.720.840	3.057.248	44.050.551	4.471.739	9.137.637	120.438.015	14.813.708	15.452.233	2.176.156	33.262	6.733.185	39.208.543	159.646.558
TOTAL 13-19	784.075.683	18.170.557	116.267.158	6.846.040	59.864.567	985.224.006	96.330.270	213.832.818	51.144.088	11.457.132	93.625.337	466.389.644	1.451.613.650
	(*) Excluídas as inflexíveis a custo nulo												

FONTE: Estudo da Engenho Consultoria

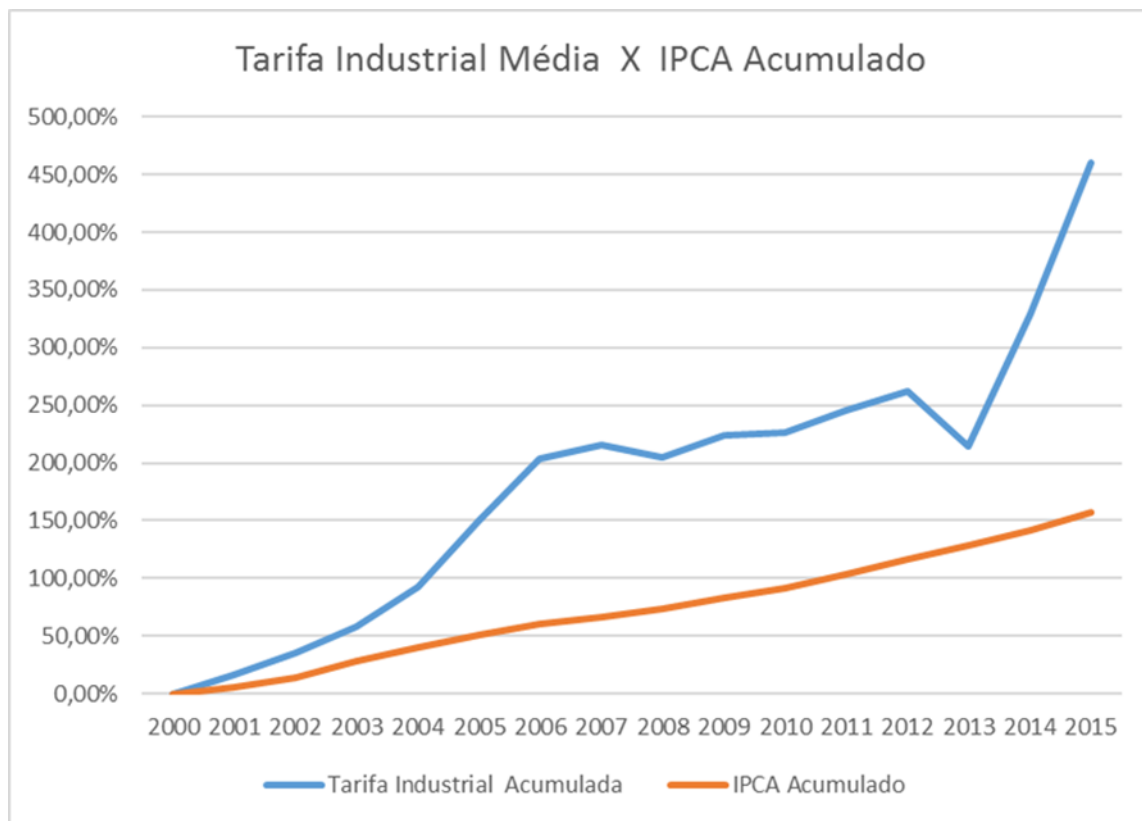
Custo Direto Efetivo por Fonte (R\$/MWh)

	Custo Energia Entregue (R\$/MWh)									
	UHE	PCH/CGH	Eólica	Solar	Biomassa	Nuclear	Gás/GNL	Óleo	Diesel	Carvão
2013	168	246	279		360	219	352	822	947	330
2014	172	206	326		347	213	524	544	897	244
2015	216	211	270		325	228	535	566	1.322	241
2016	202	260	242		315	232	483	842	11.640	254
2017	138	212	227		318	253	411	909	24.807	258
2018	157	133	225	404	335	266	479	2.681	24.667	372
2019	178	232	213	363	330	240	492	1.176	15.391	477

FONTE: Estudo da Engenho Consultoria

EXPLOSÃO DAS TARIFAS AO CONSUMIDOR

Potência Instalada Outorgada em Operação (%)			
Tipo	2001	2008	jun/2016
CGH/PCH	1,14%	2,40%	3,30%
Eólica	0,03%	0,26%	5,71%
Solar	0,00%	0,00%	0,02%
UHE	82,21%	71,20%	63,44%
Térmica	14,00%	24,22%	26,28%
Nuclear	2,63%	1,91%	1,25%
Total	100,00%	100,00%	100,00%



DA ENERGIA MAIS BARATA DO MUNDO PARA 5ª MAIS CARA EM 20 ANOS



Colunas	Country	US\$/MWh
1	Denmark	337.38
2	Germany	327.07
3	Portugal	253.13
4	Ireland	252.37
5	BRASIL	242.94
6	United Kingdom	236.95
7	Belgium	226.9
8	Japan	225.12
9	Austria	221.51
10	Australia	215.79
11	Netherlands	206.9
12	Switzerland	205.94
13	Greece	196.23
14	New Zealand	195.59
15	Luxembourg	188.57
16	France	181.48
17	Slovenia	176.26
18	Slovak Republic	171.2
19	Sweden	170.59
20	Finland	168.91
21	Poland	163.8
22	Chile	157.85
23	Czech Republic	146.59
24	Israel	146.41
25	Turkey	145.27
26	Estonia	139.43
27	Hungary	128.14
28	United States	126.71
29	Canada	107.17
30	Korea	102.71
31	Norway	94.52
32	Mexico	75.33

Fonte: Noticia Instituto Ilumina 08/12/16

Explosão “Frete” e Perdas (PCHs Evitariam)

TRANSMISSÃO INVESTIMENTOS



*Considerando os empreendimentos previstos para 2016, mesmo sem programação de

- PCHs bancam construção e operação de suas linhas e ainda pagam pedágio para usá-las;
- Redução de perdas de 15% para 9% = 4.500MW = R\$8 bilhões/ano (R\$200/MWh);

AS BOAS NOTÍCIAS E AS OPORTUNIDADES PARA AS RENOVÁVEIS

MUNDO SE CONSCIENTIZANDO DO PROBLEMA

Agência Internacional de Energia (AIE) estimula construção de hidrelétricas e defende o investimento como forma de permitir a redução no volume de emissões de gases causadores do efeito estufa

Em relatório divulgado nesta quarta-feira, a IEA espera que a capacidade de geração hídrica tenha aumento de 17% até 2030, impulsionada por países como a China, que acaba de inaugurar a segunda maior usina do mundo, Índia, Turquia e Etiópia.

"A energia hidrelétrica é o gigante esquecido da eletricidade limpa e precisa ser colocada de volta na agenda energética e climática se os países levarem a sério o cumprimento de suas metas de emissão zero", disse Fatih Birol, diretor-executivo da agência.

Ele continua: "As hidrelétricas trazem escala e flexibilidade para ajudar os sistemas elétricos a se ajustarem rapidamente às mudanças na demanda e para compensar as flutuações na oferta de outras fontes".

Na última semana, o diretor-geral do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), Luiz Carlos Ciochi, também defendeu a volta dos investimentos de usinas hidrelétricas como forma de aumentar a segurança energética.

FUTURO BRILHANTE DA ENERGIA RENOVÁVEL

- Eletrificação da matriz energética é irreversível;
- Eletrificação + aumento consumo per capita de eletricidade no Brasil deve mais que dobrar mercado em 10 anos;
- Brasil poder ser 100% renovável: hidrelétricas, solares, biomassa e eólicas;
- Reservatórios: “bateria” mais limpa, barata, duradora e segura do mundo;
- JK lançou em MG projeto hidro, MG tem enorme potencial hidro a construir, precisa retomar construção e legado de JK, para o bem do estado;
- Oportunidades para “ganha-ganha”:
 - Geração Distribuída;
 - Usinas reversíveis;
 - Projetos híbridos e Micro-redes;
 - Exportação de Hidrogênio Verde;
- Exportação de petróleo e gás;
- OAB/MG poderia ajudar. Uma manifestação sua tem muito peso;

CONCLUSÃO

- Todas as renováveis vão “bombar”;
- Renováveis trabalhando junto em parceria são forte (vide GD);
- Entraves estão mais da porta para fora que para dentro;
- Não é falta d’água, é falta de caixa d’água;
- Problema não afeta só do Setor Elétrico: é fundamental para o Agro, para a indústria e competitividade da nossa economia;
- Hidros são ganha-ganha para outras fontes:
 - Viabilizam inserção e manutenção do crescimento das intermitentes;
 - Oportunidade de investimento para petrodólares e petroreais;
 - Energia limpa, renovável, barata e reversão podem viabilizar novamente nossa indústria eletro-intensiva ou não;
- Contamos com as solares e com outras renováveis para lutarmos por um Brasil e um mundo mais justo, eficiente e sustentável do ponto de vista sócio-econômico-ambiental.

MUITO OBRIGADO!

Paulo Arbex

Presidente

paulo.arbex@abrapch.org.br

(11) 98282-6789, (11) 2361-0180,

(61) 3036-9216; (41) 4101-1596;

www.abrapch.org.br

MATERIAL ADICIONAL AO APRESENTADO POR TEMA

BONS EXEMPLOS DOS MICRO, PEQUENOS MÉDIOS EMPREENDEDORES DE PCHs E CGHs

EXEMPLOS DE CGHs



EXEMPLOS DE CGHs



EXEMPLOS DE CGHs



EXEMPLOS DE CGHs



EXEMPLOS DE CGHs



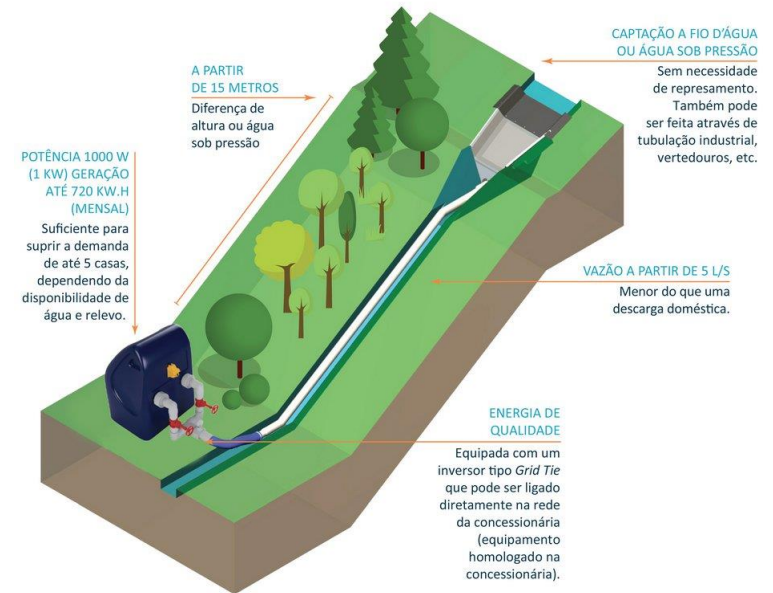
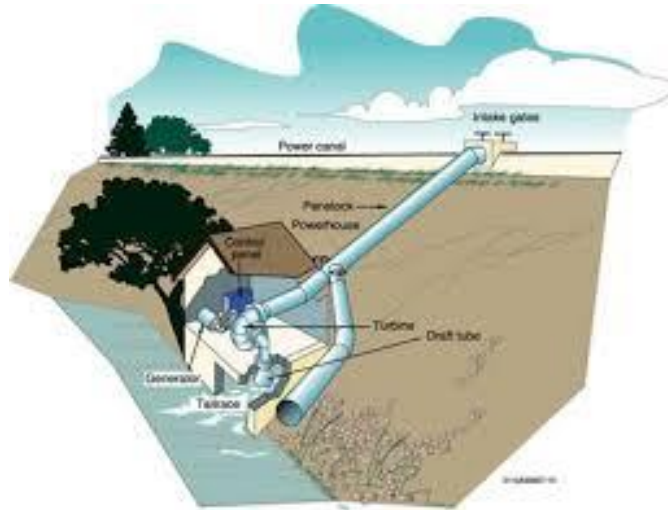
EXEMPLOS DE CGHs



EXEMPLOS DE MICRO CGHs



EXEMPLOS DE MICRO CGHs



EXEMPLOS DE MICRO CGHs



BONS EXEMPLOS DE PEQUENAS MÉDIAS E GRANDES HIDRELÉTRICAS

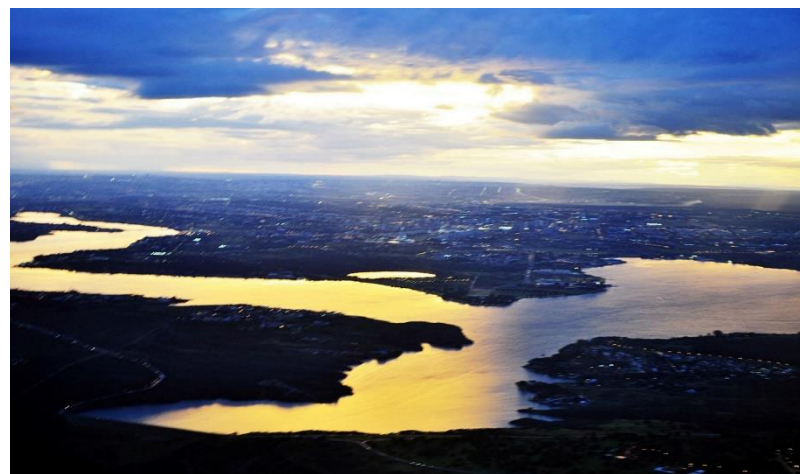
IMPACTOS BAIXOS E QUASE TODOS REVERSÍVEIS



Melhoram Beleza Cênica



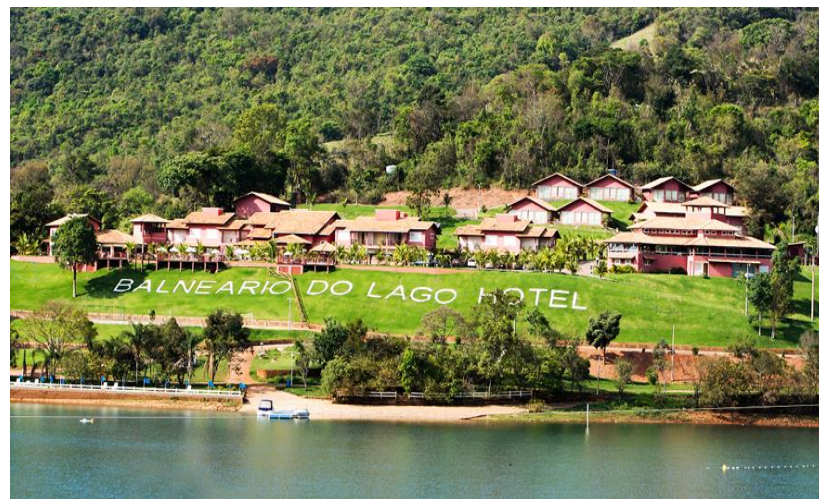
Valorizam e Melhoram o Entorno



Promovem Turismo e Ecoturismo



Espaço Para Lazer, Esporte, Qualidade de Vida

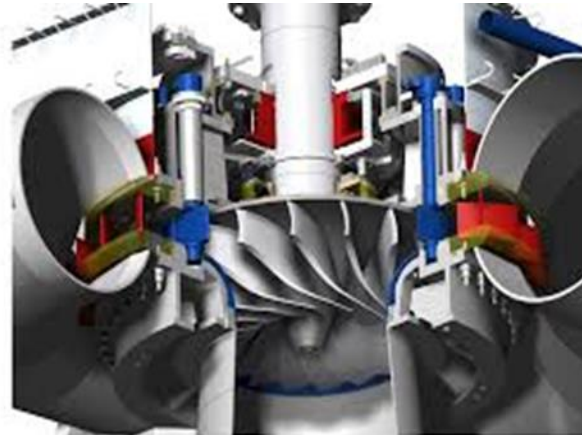


Mais bons exemplos



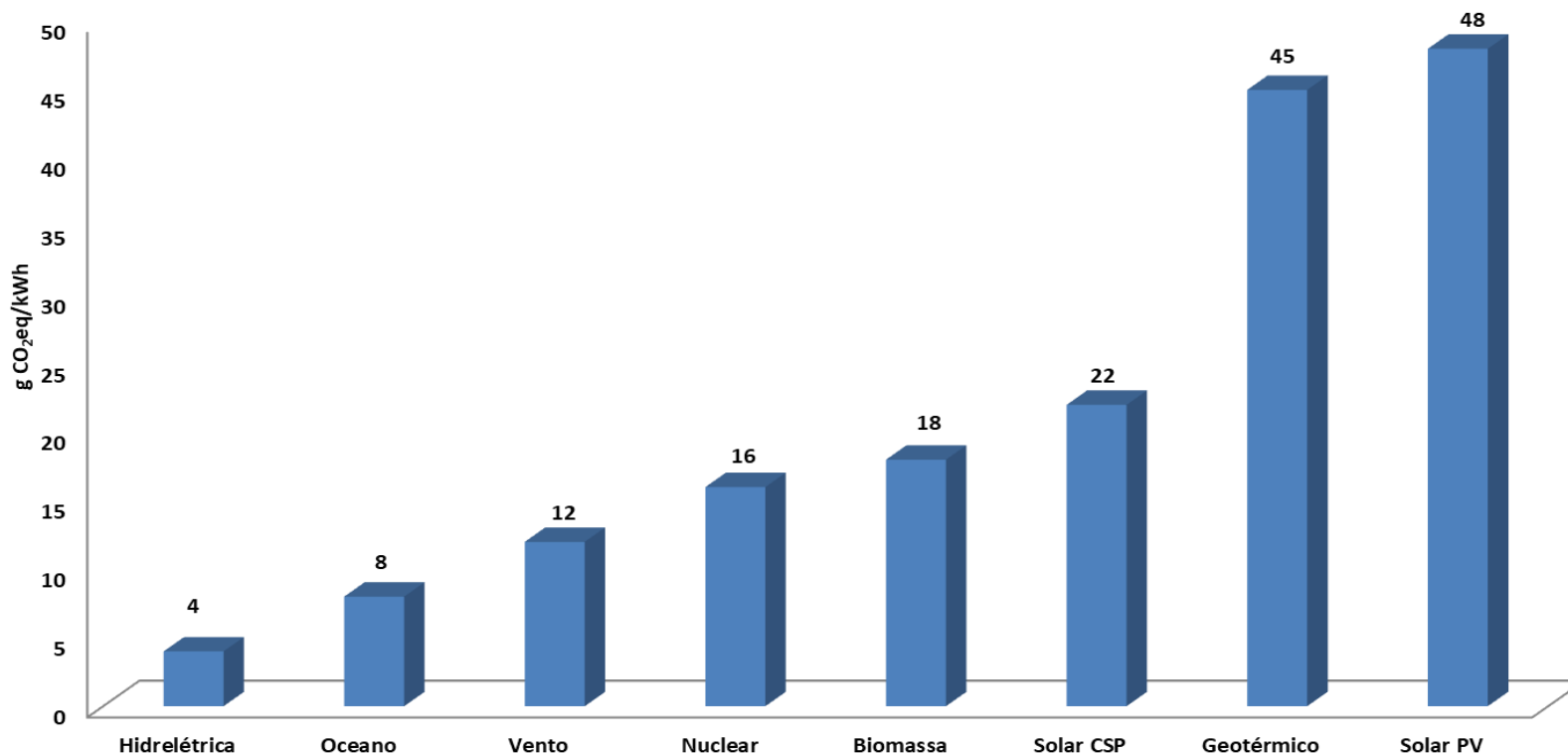
BENEFÍCIOS E VANTAGNES DAS CGHs E PCHs

MODERNA, TECNOLOGIA 100% NACIONAL



Menor “Pegada de Carbono” das Renováveis

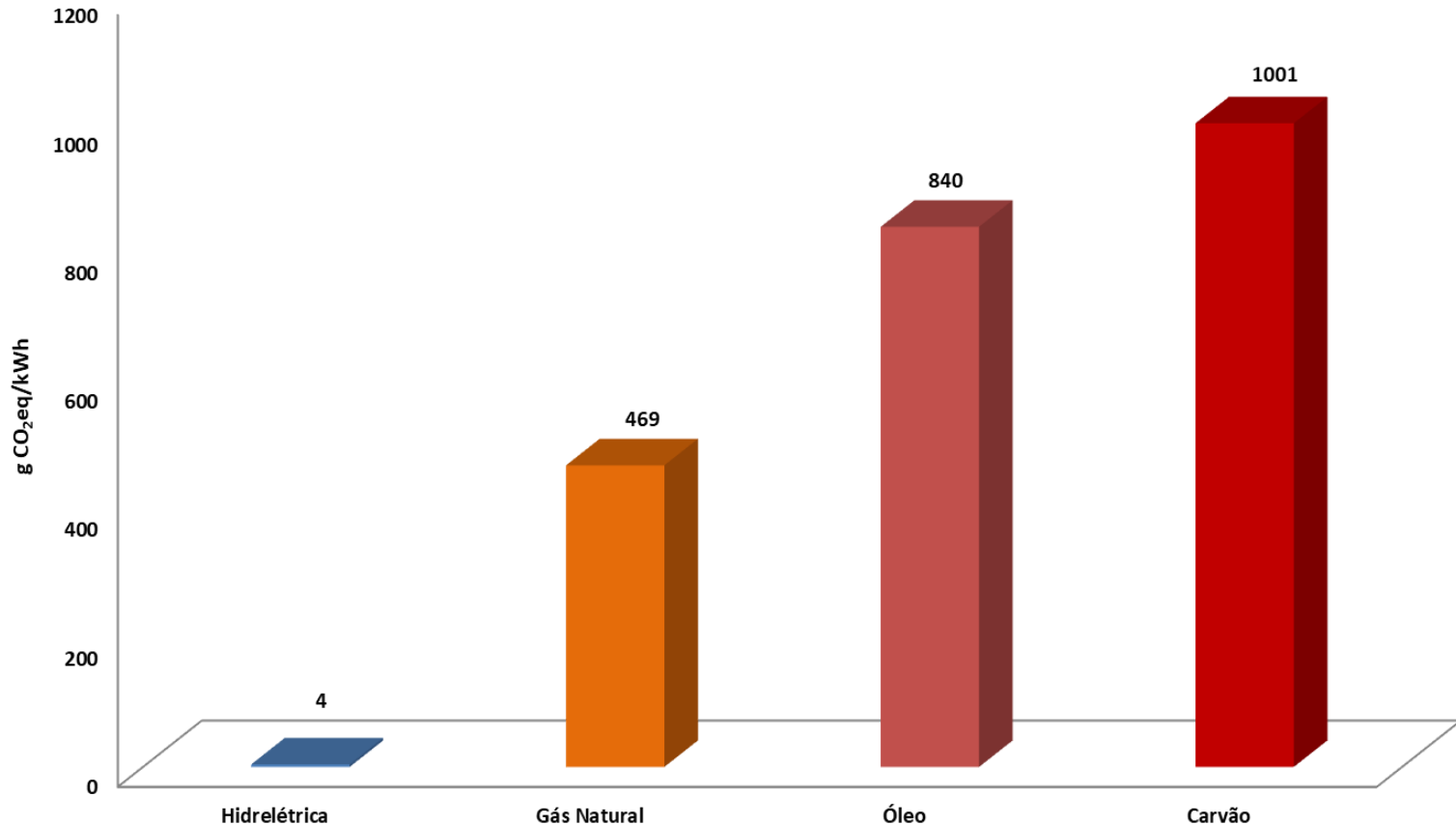
Intensidade de carbono na geração de energia
Renovável - (g CO₂eq/kWh)



Fonte: IPCC - Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation

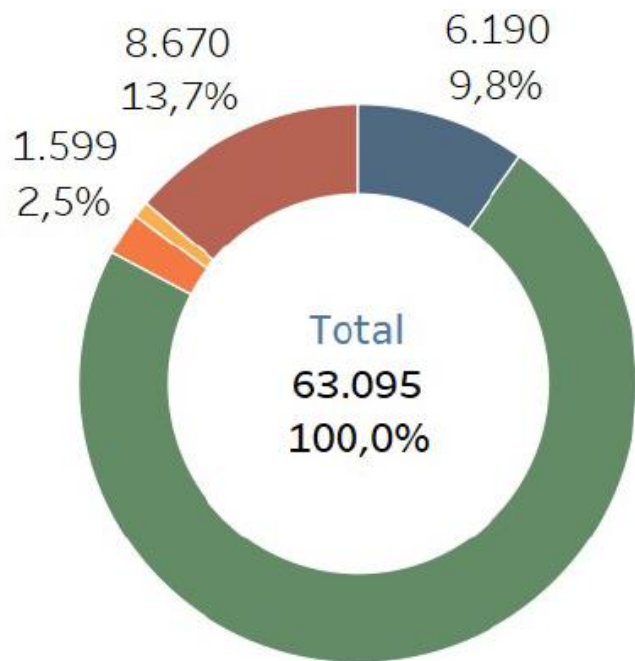
Fósseis Emitem até 250x Mais

Intensidade de carbono na geração de energia
Renovável - (g CO₂eq/kWh)

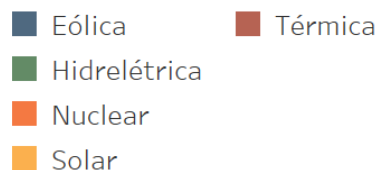


Fonte: IPCC - Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation

ATENDENDO 73% DO CONSUMO 2020 COM APENAS 62% DO PARQUE GERADOR ÚNICA RENOVÁVEL DESPACHAVEL GERA QUANDO PRECISA, NÃO QUANDA DÁ



	31-dez-98	31-dez-98	31-dez-20	31-dez-20
	% Instalada	% Geração	% Instalada	% Geração
Hidraulicas	83,2%	95,9%	62,5%	73,0%
Térmicas	14,6%	2,1%	24,6%	13,7%
Nucleares	1,9%	2,0%	1,1%	2,6%
Eólicas	0,3%		9,9%	9,8%
Solar	0,0%		1,9%	0,9%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%



MWh GERADOS POR HIDROS 1.999

Simple

Comparativo

Temporal

Composição

Selecione

Geração de Energia (MWmed)

Geração de Energia (GWh)

Escala de Tempo

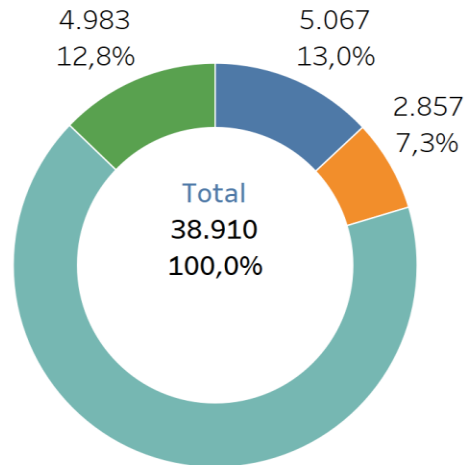
Mês

Período

Início
01/01/1999

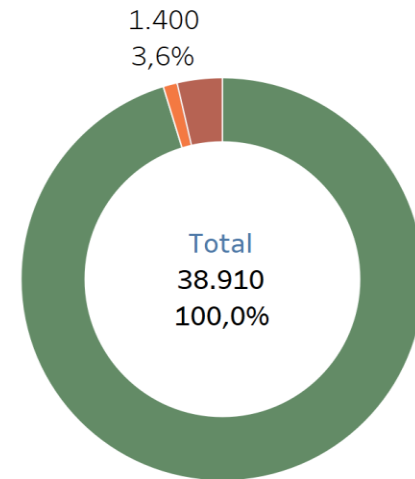
Fim
31/12/1999

Geração de Energia Subsistema



■ Nordeste
■ Norte
■ Sudeste/Centro-Oeste
■ Sul

Geração de Energia Tipo de Usina



■ Eólica
■ Hidrelétrica
■ Nuclear
■ Solar
■ Térmica

MWh GERADOS POR HIDROS 2.020

Simple

Comparativo

Temporal

Composição

Selecione

Geração de Energia (MWmed)

Geração de Energia (GWh)

Escala de Tempo

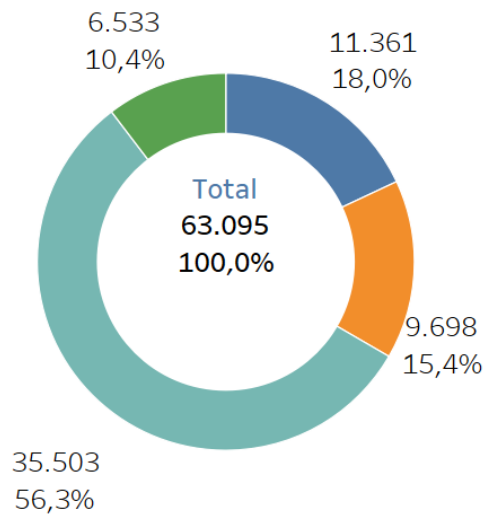
Dia

Período

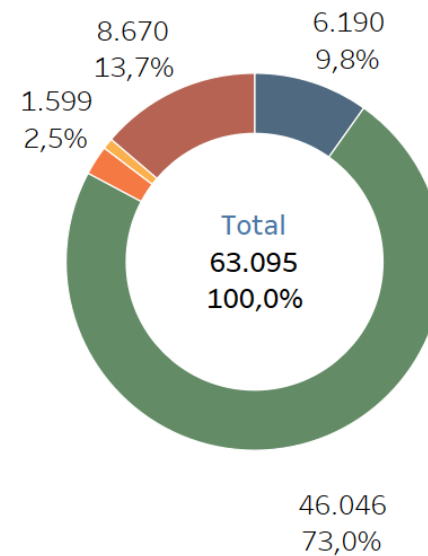
Início
01/01/2020

Fim
31/12/2020

Geração de Energia Subsistema



Geração de Energia Tipo de Usina



■ Nordeste
■ Norte
■ Sudeste/Centro-Oeste
■ Sul

■ Eólica
■ Hidrelétrica
■ Nuclear
■ Solar
■ Térmica

MAIOR VIDA ÚTIL DO MUNDO = + RENOVÁVEL + BARATA

CGH Diamantina 1883 - 134 anos em 2017 (<https://youtu.be/PZX00sI8GD8>)



A primeira hidrelétrica do mundo foi construída no final do século XIX – quando o carvão era o principal combustível e as pesquisas sobre petróleo ainda engatinhavam – junto às quedas d’água das Cataratas do Niágara. Até então, a energia hidráulica da região tinha sido utilizada apenas para a produção de energia mecânica. Na mesma época, e ainda no reinado de D. Pedro II, o Brasil construiu a primeira hidrelétrica, no município de Diamantina, utilizando as águas do Ribeirão do Inferno, afluente do rio Jequitinhonha, com 0,5 MW (megawatt) de potência e linha de transmissão de dois quilômetros.

Maior Vida Útil do Setor

USINA MONJOLINHO – 1893 – 123 anos

Localização

Município de São Carlos – S.P., localizada na Fazenda Cascatinha, km 7,0 que liga São Carlos à Usina Açucareira da Serra, início km 228/SP-310. Rio: Monjolinho – SP

Dados Técnicos

Início de Operação: 1893 – a mais antiga do Estado de SP

Número de unidades geradoras: 02

Tipo de Máquina: Francis Horizontal

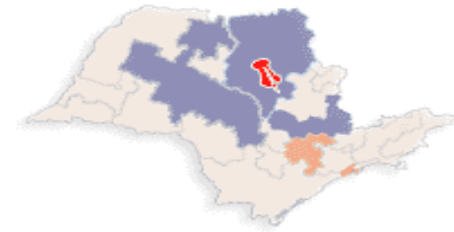
Potência nominal total: 0,60 MW

Queda líquida nominal: 80,0 m

Vazão turbinada total: 1,0 m³/s

Número de condutos forçados: 01

Barragem: Tipo gravidade (concreto)A Usina Monjolinho foi toda reformada em 2002, com a construção e reforma da barragem, comportas, casa de máquinas, revisão geral das 2 unidades geradoras.

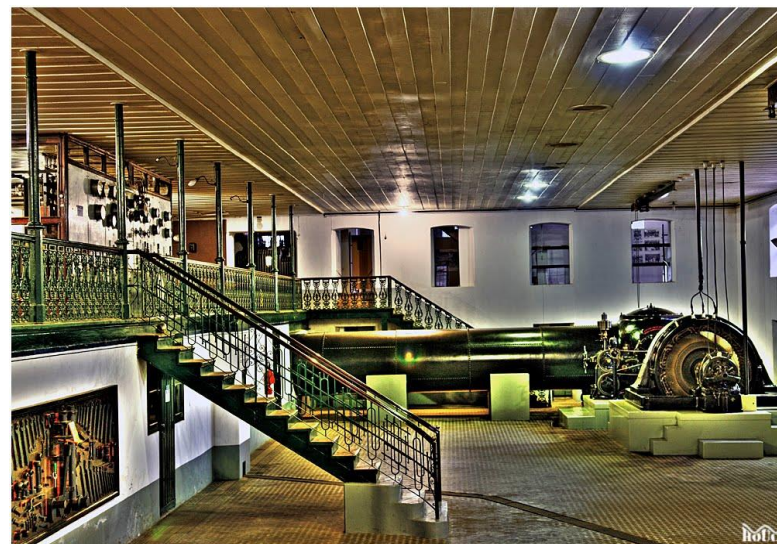


 Localização no mapa



Longevidade das Hidrelétricas

- Usina Hidrel. Corumbataí (1895) - 122 anos em nov/16:



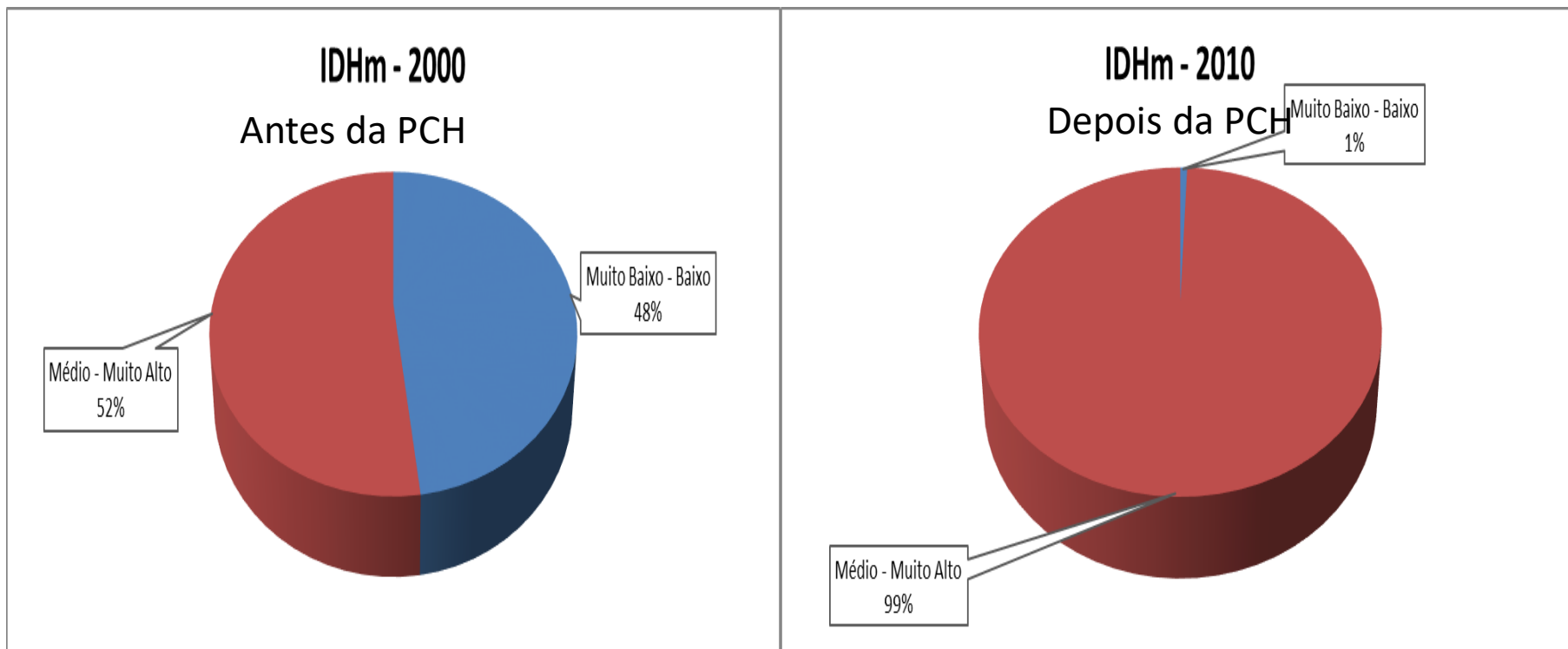
<https://youtu.be/i42x2WkSNlc>

Usina do Corumbataí construída entre 1893 e 1895, nas proximidades da cidade de Rio Claro. Para abrigar as turbinas e o gerador, foi erguido um edifício de pedra, que existe até hoje. Após uma grande inundação, a usina foi fechada em 1970. Por seu valor histórico, os equipamentos e edifícios foram restaurados e tombados. A usina gera energia até hoje e toda a área pertence ao acervo do Museu da Energia de Rio Claro.

Bateria Mais Limpa e Barata do Mundo



PCHs/CGHs Melhoram IDH dos municípios sede



Fonte: Estudo da ANEEL

R\$29 BI REVERTIDOS PARA SOCIEDADE = TARIFA REAL IRRISÓRIA

- Supondo preço médio Hidros em leilão de R\$280/MWh e arrecadação de R\$4 milhões/MW (50% do custo de construir 1MW hidro) da última reversão de 2017:
 - R\$280/MWh (tarifa nominal);
 - - R\$112/MWh (40% outorga cada 30 anos);
 - - R\$ 90/MWh (32% de impostos a menos intermitentes);
 - =R\$ 78/MWh

Leilão: 6.000MW a R\$125 Arrecadou R\$17 Bi



MENU



ECONOMIA

24/09/2015 16h46 - Atualizado em 24/09/2015 16h57

Governo adia leilão de usinas com concessão vencida para novembro

Segundo ministro, sugestões do TCU exigiram mudanças na proposta. Governo federal pretende arrecadar cerca de R\$ 17 bilhões com leilões.

<http://g1.globo.com/economia/noticia/2015/09/governo-passa-leilao-de-usinas-com-concessao-vencida-para-novembro.html>

DIÁRIO DO COMÉRCIO

ECONOMIA

23/09/2015

Leilão de usinas em outubro tem a outorga fixada em R\$ 17 bilhões

Hidrelétricas são submetidas a novas regras

Segundo a resolução do CNPE, o preço de referência da energia não contratada no Ambiente de Contratação Regulada (ACR) será de R\$ 126,50 por megawatt-hora (MWh). Na prática, isso servirá como preço-teto do leilão.

[http://www.diariodocomercio.com.br/noticia.php?tit=leilao de usinas em outubro tem a outorga fixada em r 17 bilhoes&id=160099](http://www.diariodocomercio.com.br/noticia.php?tit=leilao%20de%20usinas%20em%20outubro%20tem%20a%20outorga%20fixada%20em%20r%2017%20bilhoes&id=160099)

OS IMPACTOS AMBIENTAIS IGNORADOS DE ALGUMAS OUTRAS ALTERNATIVAS À HIDROELETRICIDADE

Entorno de Termoelétricas – Vários 1



Entorno Termoeletricas – Velha China



Entorno de Termoelétricas – Brasil 1



Entorno de Termoelétricas – Brasil 2



Entenda
O LEILÃO A-5
E A VOLTA DO
CARVÃO NO BRASIL

Debate com
Renata Nitta
Coordenadora da campanha de
Clima e Energia do Greenpeace
Alexandre Costa
Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas

22/08 | QUINTA-FEIRA ÀS 19H

Acesse o link de transmissão pela página
ClímaxBrasil facebook.com/climaxbr

O LIXO PLÁSTICO E OS OCEANOS



O LIXO PLÁSTICO E OS OCEANOS



RISCOS PARA OS GOLFINHOS



Diário

RISCOS PARA AS BALEIAS



RISCOS PARA AS FOCAS



RISCOS PARA AS TARTARUGAS



A POLÍTICA AMBIENTAL E DE INCENTIVOS ÀS AVESSAS

CARBONIZAÇÃO OCULTA: + 500% CO2 EM 20 ANOS



BRASDUTO (LEI DO GÁS) – R\$97 BILHÕES

Congresso retira R\$ 242 bi de saúde e educação e passa a Estados e gasoduto

Proposta que retira recursos do Fundo Social do Pré-Sal foi aprovada e enviada para sanção do presidente Jair Bolsonaro

Estadão Conteúdo

15 de agosto de 2020 às 13:12



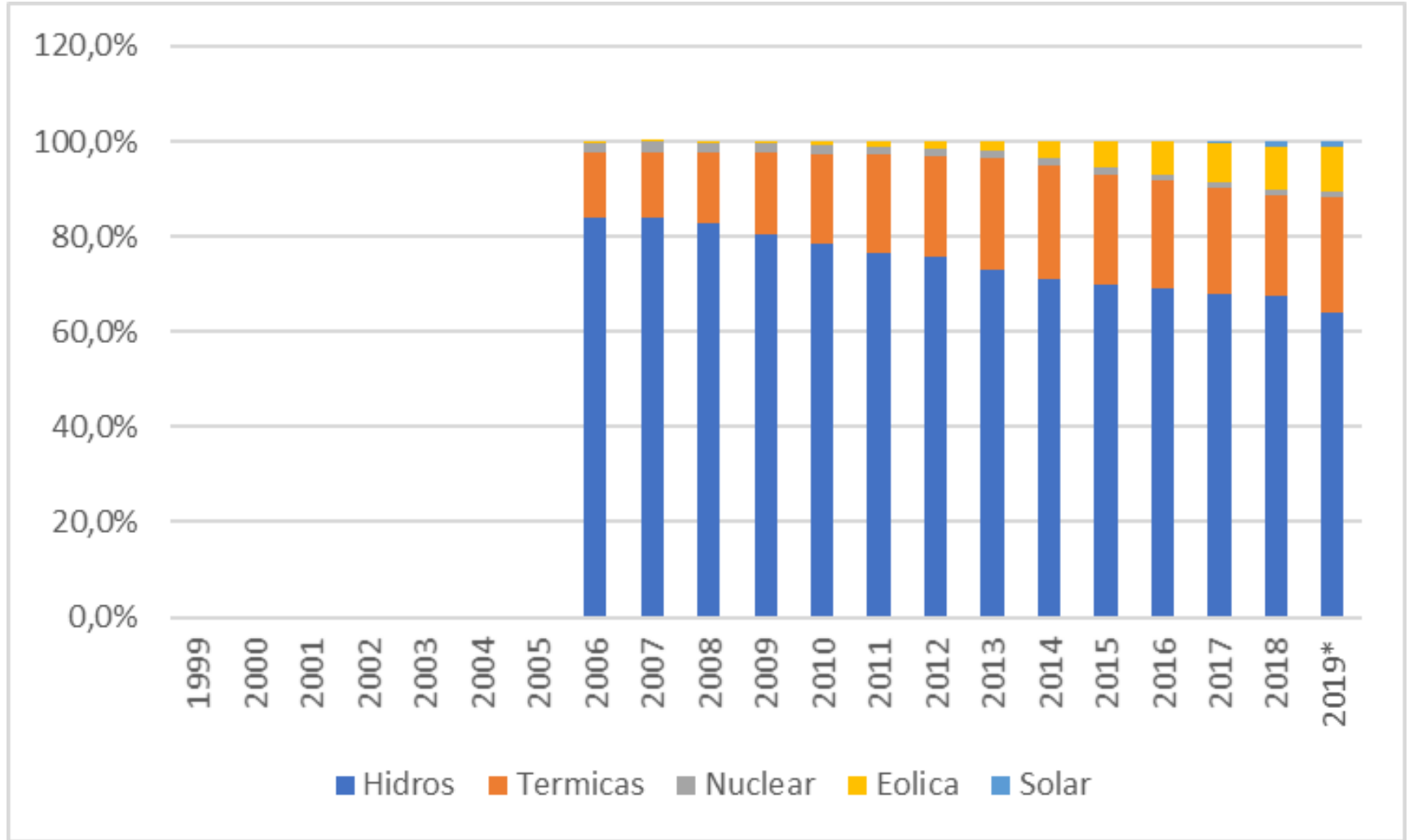
No período entre 2020 e 2040, o Fundo Social deve arrecadar R\$ 500 bilhões com a comercialização do óleo a que a União tem direito. Pelo projeto de lei aprovado, **R\$ 97 bilhões** passam a ser direcionados para o **Brasduto** e R\$ 145 bilhões para os fundos de participação de Estados (FPE) e municípios (FPM), que podem ser usados livremente pelos governadores e prefeitos para bancar qualquer tipo de despesa.

HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO – 2.005 A 2.020

Contratação por fonte (MW) - Leilões de Geração Dados de 2005 - 2019 - CCEE

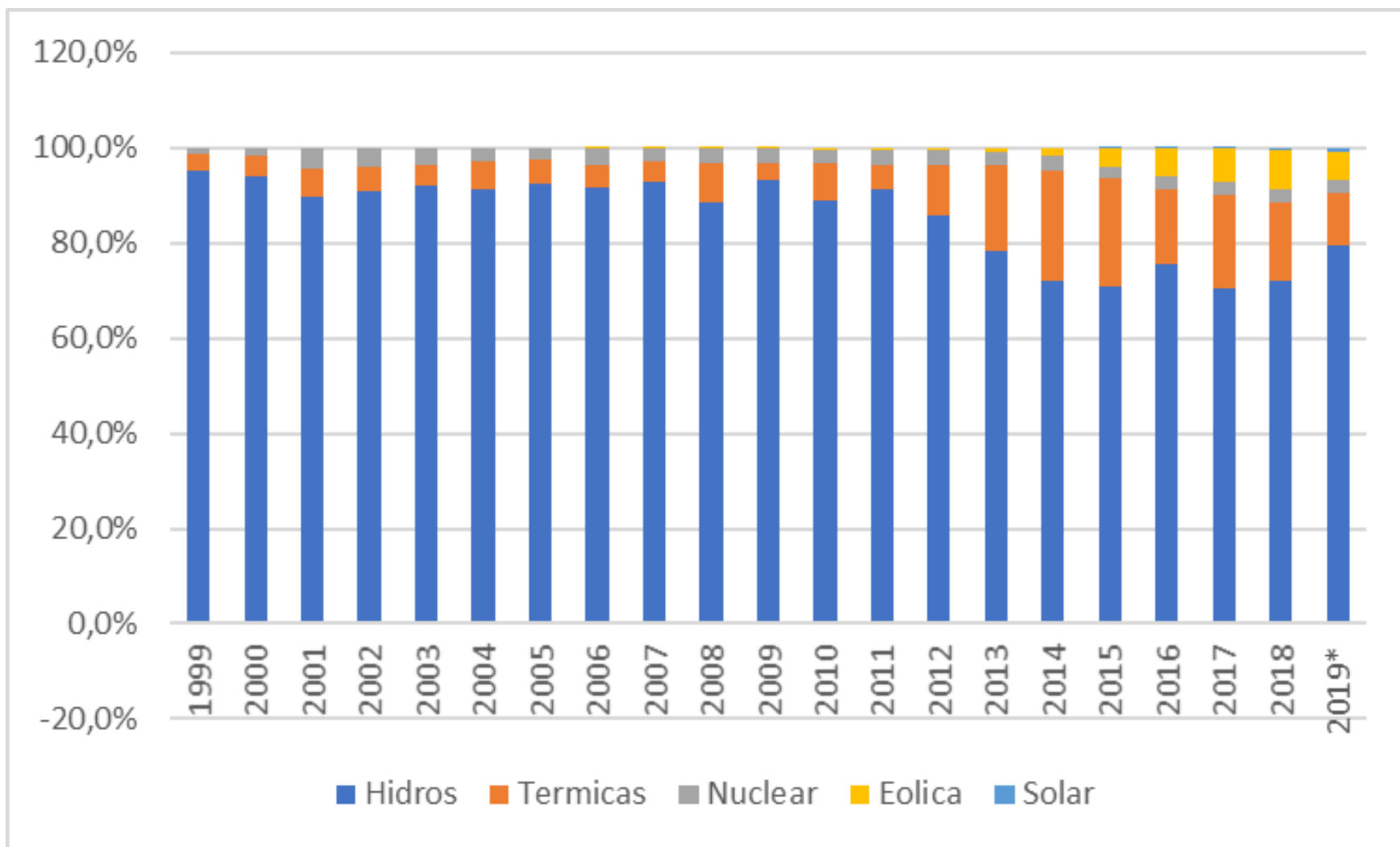
Fonte	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total	% Total
CGH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	2	18	14	0	49	0,05%
PCH	48	144	102	0	23	211	0	0	481	44	231	427	149	131	335	0	2.325	2,21%
UHE	9.966	6.358	5.530	3.650	0	14.083	585	292	1.145	418	182	62	0	350	178	0	42.800	40,67%
EOL	0	0	0	0	1.806	2.048	2.905	282	4.711	2.246	1.177	0	1.451	1.365	1.135	0	19.125	18,18%
UFV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	890	1.763	0	574	793	734	0	4.753	4,52%
UTE Biomassa	363	422	462	2.548	48	713	655	0	809	611	537	198	202	90	251	0	7.909	7,52%
UTE Fósseis	4.960	3.293	3.761	7.038	0	0	1.029	0	0	3.399	1.544	6	2.139	363	734	0	28.266	26,86%
Total	15.338	10.217	9.856	13.236	1.876	17.054	5.174	574	7.146	7.607	5.434	693	4.515	3.093	3.367	0	105.229	100,00%

Evolução Capacidade Instalada



* 4 meses até 30/04

Evolução Geração



* 4 meses até 30/04

R\$98,4 BILHÕES PARA FÓSSEIS - 2019

Subsídios aos Combustíveis Fósseis, 2019

(valores em bilhões de reais correntes)

OUTRAS RENÚNCIAS	2019	Variação 2018/2019
Repetro	R\$28,02	77,1%
Lei Nº 13.586/2017	R\$6,35	12,9%
Cide combustíveis diesel	R\$18,10	-1,6%
Cide combustíveis gasolina	R\$29,01	-0,5%
Pis/Cofins para diesel	R\$5,67	96,6%
TOTAL DE OUTRAS RENÚNCIAS	R\$87,15	21,0%
GASTOS TRIBUTÁRIOS	2019	Variação 2018/2019
REIDI (Função Orçamentária – FO: Energia)	R\$0,50	4,9%
REPORTO (FO Transporte).	R\$0,19	5,1%
Termoeletricidade	R\$0,49	-6,7%
Gás Natural Liquefeito	R\$0,20	-33,4%
Investimentos em Infra-Estrutura (FO Energia)	R\$0,25	60,4%
Petroquímica (FO Indústria).	R\$0,26	-13,2%
TOTAL DE GASTOS TRIBUTÁRIOS	R\$1,90	-2,0%
GASTOS DIRETOS	2019	Variação 2018/2019
CCC - Conta de Consumo de Combustíveis	R\$6,56	5,5%
Subvenção econômica à comercialização de óleo diesel no território (ação 00QU)	R\$2,06	-59,3%
CDE - Conta de Desenvolvimento Energético	R\$0,72	-7,9%
00NY - Transferência de Recursos para a Conta de Desenvolvimento Energético (Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002)	R\$1,00	5,9%
Serviços de geologia e geofísica aplicados a prospecção de petróleo (ação 2050)	R\$0,00	-82,8%
Fomento a Projetos Institucionais para Pesquisa no Setor de Petróleo e Gás Natural (CT-Petro) (ação 4156)	R\$0,01	1408,9%
TOTAL DE GASTOS DIRETOS	R\$10,35	-20,6%
TOTAL GERAL	R\$98,40	14,5%

INCENTIVOS E SUBSIDIOS INVERTIDOS: CDE + OUTROS FÓSSEIS E R\$000.000

DESPESAS	Ano de 2020		Em 30 Anos	
	2020	% Total	30 anos	% Total
Renúncias Fiscais Fósseis	98.400	81,79%	2.952.000	81,79%
Descontos Tarifários na Distribuição	8.494	7,06%	254.820	7,06%
CCC - Sistemas Isolados	7.489	6,22%	224.670	6,22%
Tarifa Social Baixa Renda	2.661	2,21%	79.830	2,21%
Universalização - PlpT	1.142	0,95%	34.260	0,95%
Descontos Tarifários na Transmissão	855	0,71%	25.650	0,71%
Subvenção do Carvão Mineral Nacional	666	0,55%	19.980	0,55%
Subvenção Coop. Eletrificação Rural	346	0,29%	10.380	0,29%
Restos a Pagar	236	0,20%	7.080	0,20%
CAFT CCEE	25	0,02%	750	0,02%
Fontes Renováveis e Gás Natural		0,00%	0	0,00%
Indenização de Concessões		0,00%	0	0,00%
Qualificação de Mão de Obra Técnica		0,00%	0	0,00%
Reserva Técnica	0	0,00%	0	0,00%
Subvenção RTE		0,00%	0	0,00%
Verba MME		0,00%	0	0,00%
TOTAL	120.314	100,00%	3.609.420	100,00%

RENÚNCIA FISCAL P/ EÓLICAS E SOLARES

	Fontes =>		Eólica		Fotovoltaica		Hydro	
	%	Observação	%	Observação	%	Observação	%	Observação
Tributação								
> Na cadeia produtiva dos equipamentos								
ICMS na importação (insumos)	0,00%	Isenção	0,00%	Isenção	18,00%	Normal		
ICMS compras internas (Insumos)	0,00%	Isenção	0,00%	Isenção	18,00%	Normal		
PIS/COFINS-Importação (insumos)	0,00%	Alíquota Zero	12,75%	Normal	12,75%	Normal		
PIS/COFINS compras internas (Insumos)	9,25%	Normal	9,25%	Normal	9,25%	Normal		
II - Imposto de Importação	0,00%	Ex-Tarifários	10,00%	Normal	14,00%	Normal		
IPI	0,00%	Alíquota Zero	0,00%	Alíquota Zero	5,00%	Normal		
Carga tributária (Aquisições nacionais)	9,25%		9,25%		32,25%			
Carga tributária (importações)	0,00%		22,75%		49,75%			
> Na venda dos equipamentos								
ICMS na venda	0,00%	Isenção	0,00%	Isenção	8,80%	Redução de Base		
PIS na venda	1,65%	Normal	1,65%	Normal	1,65%	Normal		
COFINS na venda	7,60%	Normal	7,60%	Normal	7,60%	Normal		
IPI na venda	0,00%	Alíquota Zero	0,00%	Alíquota Zero	0,00%	Alíquota Zero		
Total	9,25%		9,25%		18,05%			

Comparativo de Tributação

Detalhamento das legalidades as quais embasam o comparativo:

- **Definição de Microgeração e Minigeração:**

Consta no Capítulo I da Resolução Normativa ANEEL nº 482, de 17.04.2012 DOU de 19.04.2012 Ret. DOU de 08.05.2012

- **Tributação do ICMS** - Isenção do ICMS nas operações com equipamentos e suas partes e peças para o segmento de energia Eólica e Fotovoltaica:

Cláusula primeira do Convênio ICMS 101/97; Convênio ICMS 46/07; Convênio ICMS- 11/11; Convênio ICMS-25/11; Convênio ICMS-10/14

Esse benefício não se estende ao segmento de Hydro.

- **Tributação de PIS e COFINS – Alíquota Zero nas importações de partes e peças para o segmento de energia Eólica:**

Art. 8 da Lei Nº 10.865, de 30/04/2004 e Art. 15 da Lei Nº 13.169, de 6/10/2015.

Esse benefício não se estende ao segmento de Hydro.

- **Tributação de Imposto de Importação:**

Redução de 14% para 0% para importação das partes e peças para o segmento de energia Eólica.

http://www.camex.gov.br/images/PDF/Normas/2018_01_16_lista_sem_similar_nacional_sh-2017.pdf

10% para importação das partes e peças para o segmento de energia Fotovoltaica.

Esse benefício não se estende ao segmento de Hydro.

Ausência de Programa de Desenvolvimento

SEGMENTO	SUBSÍDIOS E INCENTIVOS
PETROLEIROS	REPETRO - Isenções de R\$400 BI
EÓLICOS	Isenção ICMS, desconto IPI, II de 2%, incentivos SUDENE
AÇUCAR E ALCOOL	RENOVABIO (crédito CO2, linhas subsidiadas, etc.);
GRANDES HIDROS	DESCOTIZAÇÃO (tarifas de R\$60 p/ R\$200/MWh) e 5% GF;
SOLARES	isenção ICMS e IPI, II de 10%, ITBI, IPTU, etc.
COMERCIALIZADORAS	Fim do consumidor especial, Descotização, Abertura, Tarifa Horária, etc.
DISTRIBUIDORAS	financiamentos R\$5bi, ANEEL, repasse, equilíbrio;
GÁS NATURAL	GAS PARA CRESCER (isenção PIS/COFINS cadeia e venda gás);
CGHs E PCHs	“GSF PARA MORRER”, UBP, CFURH, Reversão de Ativos, etc.;

= RESULTADOS DESASTROSOS:

- Perda da indústria nacional. Participação no PIB voltou a níveis de 1.947!
- E economia nacional? PIB acumulou **-6,4%** em 4 anos!
- Meio ambiente: Quintuplicaram emissões GEE do SEB

SÃO ESTES GIGANTES MULTINACIONAIS QUE PRECISAM/MERECEM SUBSÍDIOS?

Valores Convertidos para Milhões de Reais (Numeros Consolidados da Matriz)						
	Multi USA	Multi Euro 1	Multi Euro 2	Alstom (2)	Multi Euro 3	Gamesa (1)
	31-dez-16	31-dez-16	31-dez-16	31-mar-17	31-dez-16	31-dez-16
Vendas	R\$ 401.988	R\$ 273.107	R\$ 35.104	R\$ 24.312	R\$ 20.496	R\$ 25.815
Lucro Operacional	R\$ 37.827	R\$ 25.098	R\$ 4.873	R\$ 1.191	R\$ 3.388	R\$ 1.636
Lucro Liquido	R\$ 29.572	R\$ 19.148	R\$ 3.309	R\$ 1.008	R\$ 1.282	R\$ 1.036
Funcionários	295.000	351.000	21.824	32.779	32.835	8.452
(1) Gamesa e Siemens fazem parte do mesmo grupo hoje						
(2) Adquirida pela GE						

- Mega-Multinacionais: por quê tanta preocupação e subsídio à eles e tão pouca com os pequenos e médios fabricantes nacionais?
- Que peçam subsidiados aos seus governos, não ao brasileiro;
- Porquê tanto para barões do petróleo, usineiros magnatas, mega-fabricantes eólicos e solares e nada para os fabricantes nacionais?
- É preciso reverter já esta politica de desenvolvimento às avessas!

Leilões de Descontratação

- Quando hidros geram abaixo, pagam GSF;
- Outras fontes vendem e não entregam, leilão de descontratação e MCSD;
- Leilão Agosto 2017:
 - Eólicas deviam pagar ~R\$518mm, pagaram R\$82mm (15,8%);
 - Solares deviam pagar ~R\$379mm, pagaram R\$24mm (6,4%);
- Moral Hazard;
- Travaram 3 anos mercado de equipamentos para nada;
- ABRAPCH propôs transferência contratos e compensação leilões futuros;
- Nada foi feito;

SUBSÍDIOS, PRIVILÉGIOS, FAVORECIMENTOS

- Distribuidoras: financiamentos R\$5bi, ANEEL, repasse, equilíbrio;
- Comercializadoras: fim do consumidor especial, abertura, varejista;
- Transmissoras: risco zero, TIR maior;
- Petroleiras: REPETRO (renúncia fiscal acima de R\$400 bi);
- Usineiros: RENOVABIO (crédito CO2, linhas subsidiadas, etc.);
- Eólicas: isenção ICMS, desconto IPI, II de 2%, incentivos SUDENE;
- Solares: isenção ITBI, IPTU, etc.
- UHEs: DESCOTIZAÇÃO (tarifas de R\$60 p/ R\$200/MWh) e 5% GF;
- Gás: GAS PARA CRESCER (isenção PIS/COFINS cadeia e venda gás);
- Leilões de Descontratação;
- Financiamentos à solares e eólicas à juros até abaixo de 2% a.a.

GSF POR FONTE – ESTIM. DE AJUSTE LIMINARES

Tabela 1 - Estimativas de Ajuste de Liminares de GSF

CGH	74.676.537	94.180.314	97.051.506
PCH	1.000.616.596	1.238.585.327	1.276.296.416
CGH - PCH	37.882.204	47.960.650	49.334.161
Hidráulica	4.969.550.352	5.665.463.546	5.788.822.338
Hidráulica - PCH	890.509.926	1.188.813.081	1.227.617.434
Total Geral	6.973.235.615	8.235.002.919	8.439.121.854

FONTE: CCEE 10/06/2020

UHE SANTA ISABEL

**“A USINA QUE VIROU PASTO”
A PROIBIÇÃO DA USINA CAUSA
PERDAS SÓCIO-ECONÔMICO-
AMBIENTAIS ENORMES, QUE
SERIAM EVITADAS COM SUA
CONSTRUÇÃO**

A HIDRELÉTRICA QUE VIROU PASTO

- Criar as Reservas Estratégicas de Potenciais Hidráulicos
 - ✓ Proteção de área para exploração de potencial hidráulico
 - ✓ Segurança energética e preservação ambiental

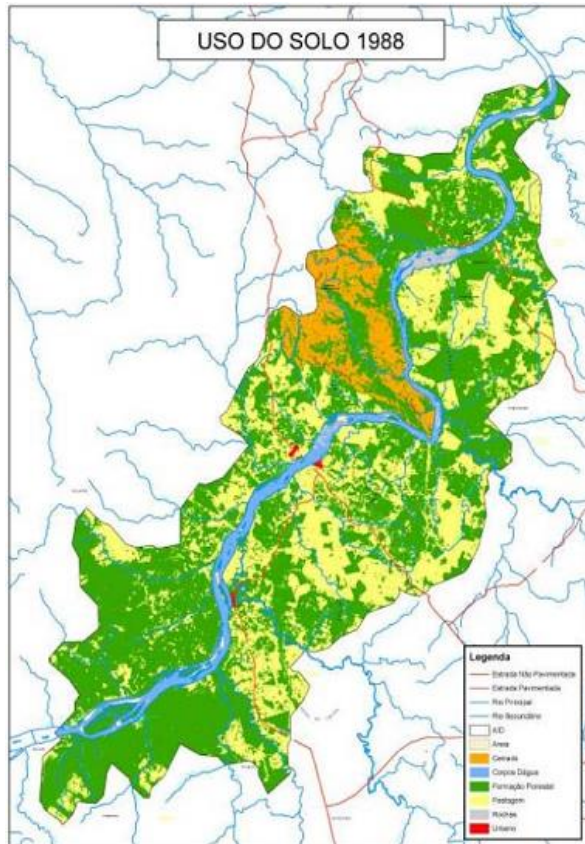


Ilustração 7.2.1.67. Mapa de uso do solo em 1988.

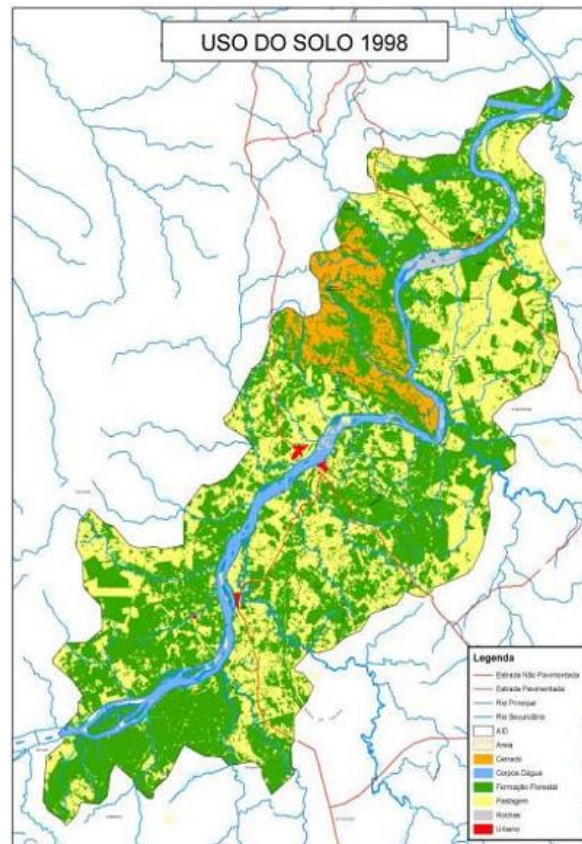


Ilustração 7.2.1.68. Mapa de uso do solo em 1998.

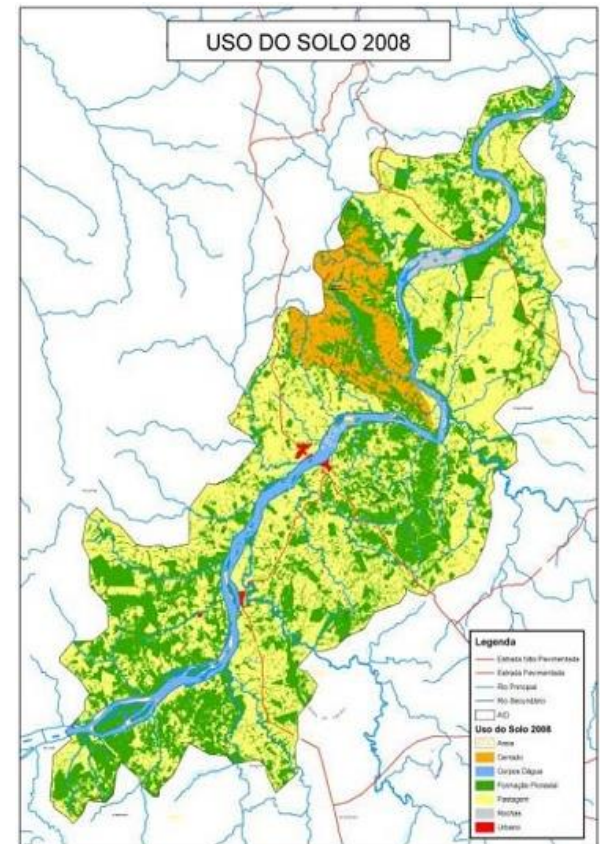


Ilustração 7.2.1.69. Mapa de uso do solo em 2008.

UHE SANTA ISABEL

CASO UHE SANTA IZABEL

- Projeto, ficou mais de 20 anos tramitando;
- Órgãos ambientais negaram licença da UHE Santa Isabel, alegando que causaria grande perda de vegetação em áreas sensíveis;
- Após várias tentativas de negociar com Órgãos Ambientais, investidores desistiram do projeto em 2013;
- A UHE, teria que criar e manter APPs, pagar royalties para indígenas, construir hospitais e uma infinidade de benfeitorias;
- Sem a UHE, não só a área em que ela seria construída, como imensa área a seu redor, virou pasto, os indígenas que não abandonaram suas terras para trabalhar nas fazendas, vivem em extrema pobreza, as florestas e parques foram queimados para dar lugar a pasto e a população local continua vivendo de forma precária;

CASO UHE SANTA IZABEL

- Perderam todos: o meio ambiente, a sociedade, o setor elétrico, os indígenas, os governos municipais, estaduais e federal, o tesouro nacional (perdeu grande arrecadação), o Rio Araguaia (perdeu mata ciliar para pasto e água retirada ilegalmente, etc.);
- Não é com burocracia, trabalho de escritório e criação Áreas de Conservação no papel, que vamos melhorar e/ou preservar nosso meio ambiente, é com trabalho e investimento;
- As hidros são aliadas e não algozes do meio ambiente, é preciso conciliar a conservação do meio ambiente com as necessidades sócio-econômico-energéticas do Brasil;
- Tivesse a UHE Santa Isabel sido construída, teríamos evitado a destruição de uma imensa área, que seria por ela preservada;
- Exemplo contundente de que o maior algoz do meio ambiente é a pobreza, a falta de visão e o uso ineficiente dos recursos naturais.

**BARRAGENS DAS
HIDRELÉTRICAS SÃO AS
MELHORES DO BRASIL E
NÃO TEM NADA A VER COM
MARIANA, BRUMADINHO E
OUTRAS**

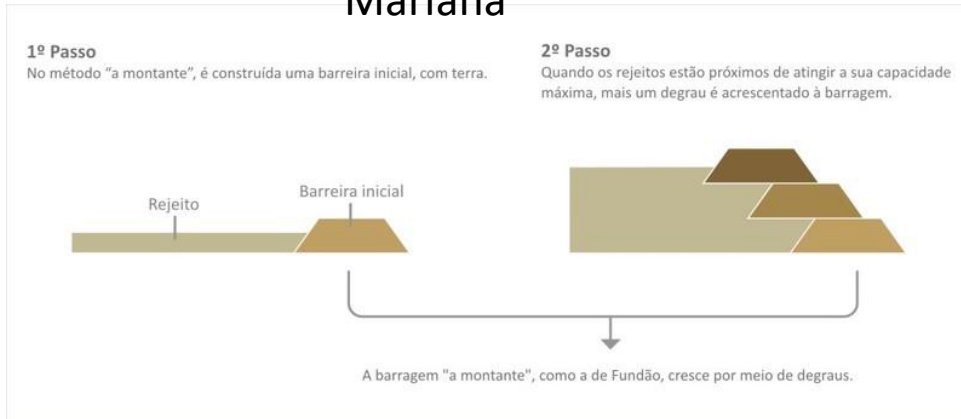
ATERROS DE RESÍDUOS DE MINERAÇÃO



Mariana



Maravilha II – Itabirito/MG



ATERROS DE RESÍDUOS DE MINERAÇÃO



Mariana



Maravilha II – Itabirito/MG



Brumadinho - Brumadinho/MG

ATERROS DE RESÍDUOS DE MINERAÇÃO



Casa de Pedra – Congonhas/MG

ATERROS SANITÁRIOS RESÍDUOS SÓLIDOS



Tremembé/SP



Aterro Curitiba/PR

ATERROS SANITÁRIOS RESÍDUOS SÓLIDOS



BARRAGENS DE HIDRELÉTRICAS



Usina do Funil (UHE)



Barragem do Salto – Canelas/RS

BARRAGENS DE HIDRELÉTRICAS



**O DISCURSO DO MERCADO
LIVRE COMO REDUTOR DE
TARIFAS
X
REALIDADE DA
RENTABILIDADE ABSURDA
DOS INTERMEDIÁRIOS**

ROK, ROE SEB – POR SEGMENTO

RENTABILIDADE DE COMERCIALIZADORAS DE PROPRIEDADE DE DISTRIBUIDORAS (Em milhares de reais)								
Empresa	No de Anos	Soma Receita Líquida	Soma Resultado Operacional	Soma Lucro Líquido	Soma PL	Soma Capital Social	Média ROE (PL)	Média ROE (Ktal)
CEMIG	2	120.786	120.499	109.644	57.165	2.000	192%	5482%
CPFL	5	14.253.395	622.204	481.211	416.257	14.998	116%	3209%
ELEKTRO	3	532.492	3.390	3.118	16.696	300	19%	1039%
ENERGISA	4	2.943.549	117.130	76.547	73.061	20.476	105%	374%
EDP	6	19.451.429	623.749	456.203	995.687	170.080	46%	268%
EQUATORIAL	4	1.189.995	113.378	106.545	199.809	57.058	53%	187%
LIGHT	4	4.772.193	293.637	227.072	240.236	133.500	95%	170%
COPEL	3	3.816.558	213.369	143.509	460.102	157.207	31%	91%
SOMA COMERCIALIZADORAS		47.080.397	2.107.356	1.603.849	2.459.013	555.619	65,22%	288,66%
SOMA DOS DEMAIS SEGMENTOS DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO PARA COMPARAÇÃO								
SOMA DISTRIBUIDORAS		609.741.033	29.509.463	33.718.516	314.246.769	213.749.672	10,73%	15,77%
SOMA TRANSMISSORAS		60.076.507	32.994.275	22.536.146	163.694.266	94.061.853	13,77%	23,96%
SOMA GERADORAS		129.538.910	30.978.706	6.949.487	118.770.724	142.111.477	5,85%	4,89%

ROK, ROE SEB – COMERCIALIZADORAS

(Em milhares de reais, exceto quando indicado)

Empresa	No de Anos	Soma Receita Líquida	Soma Resultado Operacional	Soma Lucro Líquido	Soma PL	Soma Capital Social	Média ROE (PL)	Média ROE (Ktal)
CEMIG	2	120.786	120.499	109.644	57.165	2.000	192%	5482%
CPFL	5	14.253.395	622.204	481.211	416.257	14.998	116%	3209%
ELEKTRO	3	532.492	3.390	3.118	16.696	300	19%	1039%
ENERGISA	4	2.943.549	117.130	76.547	73.061	20.476	105%	374%
EDP	6	19.451.429	623.749	456.203	995.687	170.080	46%	268%
EQUATORIAL	4	1.189.995	113.378	106.545	199.809	57.058	53%	187%
LIGHT	4	4.772.193	293.637	227.072	240.236	133.500	95%	170%
COPEL	3	3.816.558	213.369	143.509	460.102	157.207	31%	91%
Engie	4	37.868.386	12.366.261	9.428.333	29.073.022	19.610.592	32%	48%
NC (Neoenergia)	3	6.185.799	198.839	154.703	783.014	421.952	20%	37%

ROK, ROE SEB – COMERCIALIZADORAS

(Em milhares de reais, exceto quando indicado)

Empresa	No de Anos	Soma Receita Líquida	Soma Resultado Operacional	Soma Lucro Líquido	Soma PL	Soma Capital Social	Média ROE (PL)	Média ROE (Ktal)
CEMIG	2	120.786	120.499	109.644	57.165	2.000	192%	5482%
CPFL	5	14.253.395	622.204	481.211	416.257	14.998	116%	3209%
ELEKTRO	3	532.492	3.390	3.118	16.696	300	19%	1039%
ENERGISA	4	2.943.549	117.130	76.547	73.061	20.476	105%	374%
EDP	6	19.451.429	623.749	456.203	995.687	170.080	46%	268%
EQUATORIAL	4	1.189.995	113.378	106.545	199.809	57.058	53%	187%
LIGHT	4	4.772.193	293.637	227.072	240.236	133.500	95%	170%
COPEL	3	3.816.558	213.369	143.509	460.102	157.207	31%	91%
Engie	4	37.868.386	12.366.261	9.428.333	29.073.022	19.610.592	32%	48%
NC (Neoenergia)	3	6.185.799	198.839	154.703	783.014	421.952	20%	37%

ROK, ROE SEB – TRANSMISSORAS

Empresa	Ramo de Atividade	Ano	Receita Líquida	Lucro Líquido	PL	Capital Social	ROE (PL)	ROE (Ktal)
Transmissora Aliança de Energia Elétrica S.A. - TAESA	Transmissora	2019	1.794.959	1.002.315	4.926.795	3.042.035	20%	33%
		2018	1.635.237	1.071.305	4.572.052	3.042.035	23%	35%
		2017	1.619.411	1.088.742	3.571.234	3.042.035	30%	36%
		2016	1.574.937	935.435	3.127.454	3.042.035	30%	31%
ISA CTEEP – Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista	Transmissora	2020	3.696.428	3.382.650	13.754.283	3.590.020	25%	94%
		2019	3.331.862	1.779.451	11.794.319	3.590.020	15%	50%
		2018	3.184.654	1.895.245	11.068.647	3.590.020	17%	53%
		2017	1.638.558	615.477	7.242.612	3.590.020	8%	17%
		2016	820.707	228.616	6.982.783	2.372.437	3%	10%
Alupar Investimentos S/A	Transmissora	2019	4.592.099	1.641.397	7.540.065	2.916.771	22%	56%
		2018	1.882.909	750.790	6.261.709	2.916.771	12%	26%
		2017	1.538.191	705.725	5.606.797	2.981.996	13%	24%
		2016	1.553.811	689.725	4.557.811	2.148.533	15%	32%
State Grid Brazil Holding S.A.	Transmissora	2019	4.269.827	1.196.419	13.113.583	9.787.203	9%	12%
		2018	8.022.294	904.744	11.928.530	9.787.203	8%	9%
		2017	3.179.967	409.782	8.123.985	7.636.287	5%	5%
		2016	1.336.812	1.066.696	5.883.926	5.803.484	18%	18%
Copel Geração e Transmissão S.A. (Geração e Transmissão)	Transmissora	2019	4.029.142	1.270.443	9.749.705	5.765.226	13%	22%
		2018	3.625.333	870.499	8.911.964	5.528.226	10%	16%
		2017	3.714.040	731.663	8.571.576	5.459.598	9%	13%
		2016	3.035.329	299.027	6.404.436	4.429.898	5%	7%

ROK, ROE SEB – GERADORAS

RENTABILIDADE DE GERADORAS POR TIPO DE FONTE (Em milhares de reais)							
Empresa	Soma Receita Líquida	Soma Resultado Operacional	Soma Lucro Líquido	Soma PL	Soma Capital Social	Média ROE (PL)	Média ROE (Ktal)
EÓLICAS	4.507.545	1.864.597	34.145	13.064.503	13.980.463	0,26%	0,24%
SOLARES	583.896	194.400	104.817	3.478.340	3.730.118	3,01%	2,81%
TÉRMICAS FÓSSEIS	28.662.002	4.121.807	-4.550.722	-10.089.461	61.347.731	45,10%	-7,42%
PCHS E CGHS	95.785.467	24.797.902	11.361.247	112.317.342	63.053.165	10,12%	18,02%
SOMA/MÉDIA PONDERADA	129.538.910	30.978.706	6.949.487	118.770.724	142.111.477	5,85%	4,89%

NÚMEROS DO SETOR DE PCHs E CGHs

POTENCIAL DO MERCADO DE PCHs E CGHs

POTENCIAL DO MERCADO DE PCHs E CGHs



Principais Números do Setor

- 1.124 usinas em operação;
- 5.943MW de capacidade instalada;
 - 550 afiliadas (ABRAPCH, APINE, ABIAPE, ABRAGEL);
- 2.000+ empresas na cadeia produtiva;
- 16.309MW potencial inventariado na ANEEL;
 - R\$131 BI investimentos potenciais;
- 1.000MW habilitados (média) últimos leilões;
 - 65MW contratados leilões apenas;
- 20.508MW potencial remanescente estudado;
- 24.000MW potencial remanescente não estudado (E);

SUMÁRIO EXECUTIVO DE DADOS IMPORTANTES

SUMÁRIO EXECUTIVO

- Fonte hídrica é a forma mais eficiente, barata e com menor impacto ambiental consolidado do mundo, para se gerar e se armazenar energia;
- Mundo aproveitou seu potencial hidrelétrico antes de buscar alternativas;
- Um dos maiores legados de JK, Militares, etc. é nosso parque hidrelétrico: no 1º semestre de 2021, entregou 72,6% dos kWh consumidos no Brasil;
- Hidrelétricas viabilizaram nosso desenvolvimento, industrialização, independência energética, grande melhora da renda e bem estar, etc.
- Governos Militares negociaram transferência de tecnologia, que viabilizou criação de cadeia de suprimentos 100% nacional e desenvolvimento de tecnologia 100% nacional, reconhecida como uma das melhores do mundo;
- ~partir do final de 1.990, grandes interesses internacionais passaram a demonizar nossa hidroeletricidade e nossa agricultura;
- Com travamento de novas hidrelétricas, apesar de ter 12% da água e o 2º maior potencial do mundo, Brasil estacionou em apenas 1.500 hidrelétricas.
- China tem + de 23.300, Alemanha 7.300, Áustria 5.000, França 2.400;

SUMÁRIO EXECUTIVO

- Brasil abandonar a enorme riqueza do seu potencial hidro, e recorrer apenas a intermitentes e fósseis, seria como o Deserto do Saara abandonar seu potencial solar e apostar em energia hidro;
- Petróleo e Gás do Pré-sal são riquezas que Brasil precisa e deve explorar como adicional `a exploração da sua riqueza hidrelétrica, não às custas dela;
- Maximizar as riquezas energéticas do Brasil é explorar todas possíveis;
- Não dá para exportar hidroeletricidade, melhor solução é exportar petróleo e gás do pré-sal e atender consumo interno com hidroeletricidade;
- Só de PCHs e CGHs Brasil tem potencial aprovado na ANEEL de mais de 1.200 usinas, com capacidade em torno de 15.000MW (+ que Itaipu) e que gerariam ~1mm de empregos e R\$100 Bi de investimentos para empresas e trabalhadores brasileiros;
- Travamento do setor não é só ambiental, mas uma série de desfavorecimentos, onerações e regras injustas que lhes impõe custos e riscos e retiram artificialmente a competitividade das nossas hidrelétricas:

SUMÁRIO EXECUTIVO

- Exigências ambientais desproporcionais: aumentam custo em 30%
- Cadeia produtiva 100% nacional das PCHs e CGHs pagam 38% de impostos a mais que a de fontes com conteúdo importado de 20% e 80% (solares, eólicas e térmicas);
- Reservatórios das hidrelétricas, projetados pelos militares para hidros cobrirem períodos secos entre si, tem sido usados para cobrir intermitência e problemas de fontes concorrentes. O custo de dezenas de bilhões, é transferido para hidros (GSF);
- Modelo de venda de energia desequilibrado: hidros entregam quantidade fixa e são reajustadas pelo IPCA, térmicas recebem R\$10,7Bi/ano paradas + custo de combustível e operação. Risco e custos do preço do petróleo no exterior em USD é transferido para o consumidor. Eólicas e solares geram quando há vento/sol;
- Liberdade para todas menos para as UHEs que são despachadas pelo ONS;
- Resultados de 1998 a 2021: queda na participação das hidros de 85% para 62% teve seguintes consequências:
 - Tarifa subiu de uma das mais baratas do mundo para 5ª mais cara;
 - Aumento das emissões 550% (x 40% em 200 anos que IPCC diz causar aquecimento)
 - Desnacionalização do setor elétrico;
 - Desindustrialização, perda de empregos, renda, piores recessões da nossa história, várias décadas perdidas, dependência tecnológica, importação de GNL, etc.

PARA RESGATAR LEGADO PCHs E CGHs

- Contratação de 400MW médios (ACR) em 2021, até 1.000MW em 2024;
- Realização dos leilões de “GD Distribuidora”: 10% da carga;
- Aprovação do Lastro Verde (60% das contratações de renováveis);
- Correta valoração e remuneração dos atributos das PCHs e CGHs;
- Remuneração justa para uso dos reservatórios do MRE para atender necessidades de 3os, que cubra pelo menos GSF;
- Isonomia e valorização da fonte:
 - Mesmos incentivos dos combustíveis fósseis que tem hoje R\$98,4 Bi/ano);
 - Mesmas isenções de 38% de impostos na cadeia produtiva das eólicas e solares;
 - Linhas do BNDES sem subsídios, só spread máximo de 1,5% a.a. acima da SELIC;
 - Compensação de 100% dos impactos ambientais para todos: hoje só hidros;
- Reposição dos prejuízos com erros do passado;

PARA RESGATAR LEGADO HIDRELÉTRICAS

- Programa de Desenvolvimento específico para o setor;
- Correta alocação dos custos de T&D de acordo com uso de cada fonte;
- Bolsa de Energia com chamada de margem ANTES DA ABERTURA:
- Aprovação do PL5829/2019 (“PL da GD”);
- Programa de comunicação do governo: reverter décadas de difamação;
- Maior clareza na metodologia de cálculo dos atributos e lastro;
- Realização dos leilões de GD Distribuidora;
- GSF: solução para devolução parcela indevida do GSF das micro CGHs;
- Tarifa horária por oferta de preço;
- Isonomia na alocação de riscos entre agentes;
- Isonomia no modelo de contratação e indexação contratos.

RESULTADOS ESPERADOS

- Criação de mais de 1 milhão de empregos, R\$100 bi de investimentos e construção de mais de 1.200 usinas com 15.000MW de potência;
- Re-nacionalização do setor elétrico: oportunidades para trabalhadores, pequenos empresários e prestadores de serviços brasileiros;
- Aprimoramento tecnologia 100% nacional, sem dependência externa;
- Barateamento do custo da energia;
- Retomada da construção de reservatórios reverterá constantes faltas de água para geração de energia, irrigação de lavouras e uso residencial (problema é falta de caixa d'água, não de água);
- Melhora da saúde e qualidade ambiental dos nossos rios;
- Espaço para piscicultura transforma pescador artesanal necessitado em empresário próspero;
- Duração de séculos a custo irrisório beneficiará várias gerações.

DETALHAMENTO DO SUMÁRIO EXECUTIVO

MAIORES ABSURDOS CONTRA BRASIL

- 2020:
 - Hidros geraram 73% dos MWh, com apenas 62% da capacidade instalada;
- De 2013 a 2017:
 - Hidros geraram 73,5% dos MWh, mas ficaram com 46,6% das receitas (0,63x);
 - Térmicas geraram 19,8% dos MWh, mas ficaram com 39,9% das receitas (2,01x);
 - Eólicas geraram 3,8% dos MWh, mas ficaram com 9,3% das receitas (2,45x);
- 2018 gerou 73,8% dos MWh com 67,6% da capacidade instalada;
- 2019 gerou 72,5% dos MWh com 63,2% da capacidade instalada;
- 2020 gerou 73%% dos MWh com 62,5% da capacidade instalada;
- 2021 (1º semestre), gerou 72,6% dos MWh com 62,1 % da capacidade.
- A crise é mesmo hídrica?
 - No pior ano (desde 1.999) geraram 70,4% da energia consumida;
 - No melhor ano: 95,3% da energia consumida;
 - Na média (1.999 a 2018) geraram 85,9%;

BENEFÍCIOS DAS PCHs, CGHs e OUTRAS HIDROS I

- Menor custo global por MWh do mundo;
- Solução mais limpa, segura e barata de se estocar energia;
- Vida útil de séculos (133 anos provados no Brasil);
- Única renovável despachável: flexibilidade, modulação, atendimento a ponta, sazonalidade, evita custo de usina reserva em stand-by;
- Reversibilidade: R\$29 Bi já arrecadados com reversão das concessões e mais R\$17 Bi nos próximos 10 anos;
- Renovável que mais paga impostos: 51% a 189% mais que outras;
- Renovável que mais gera empregos: 1x a 5x mais e por 0,2x a 0,6x mais tempo que outras renováveis;
- 2º melhor ISFG (Índice de Sustent.de Fontes de Geração de Energia Elétrica);
- Única Renovável que constitui APPs: 1.483km² até agora = Cidade SP;
- Impacto ambiental mínimo e quase todo reversível;

BENEFÍCIOS DAS PCHs, CGHs e OUTRAS HIDROS II

- Impacto ambiental mínimo e quase todo reversível;
- Reduz custos de transmissão e perdas (16% para 8-9%);
- Aumenta IDH dos Municípios;
- Tecnologia 100% nacional;
- Maior geração de empregos de qualidade do setor (101/MW);
- DNA de MPME, setor responsável por 65% dos empregos do País;
- Exporta produtos, serviços, tecnologia e inteligência;
- Empresas nacionais reinvestem lucros no Brasil
- Flexível, confiável, sem intermitência, não transfere custos p/ sistema;

HIDROS: HERANÇA BENDITA DE JK E MILITARES

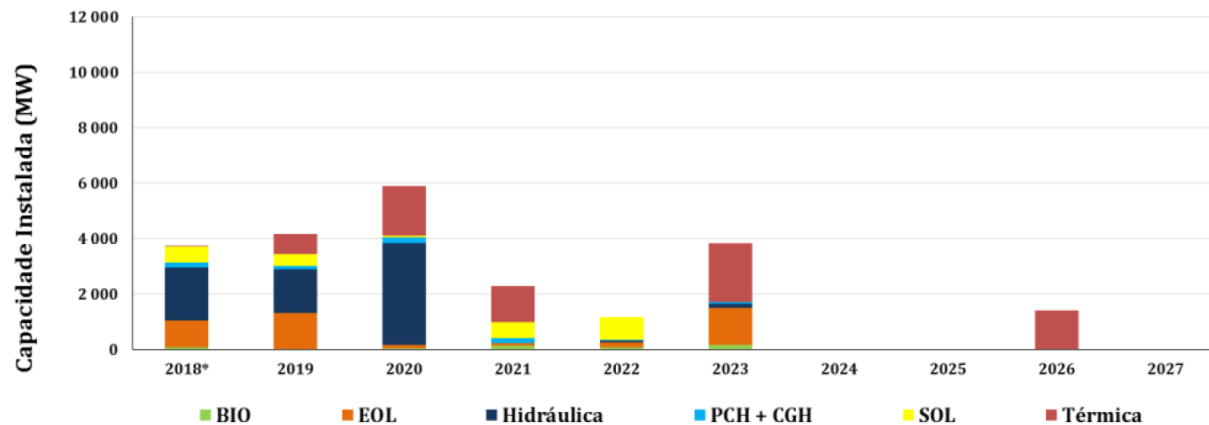
- Barão de Mauá, Governadores Estaduais, Getulio, etc construíram Hidros;
- Presidente JK fez plano de hidrelétricas interligadas em MG;
- Militares quintuplicaram expandindo para Brasil todo;
- Abertura do mercado X transferência integral de tecnologia;
- Talvez único setor em que Brasil ainda tem melhor tecnologia do mundo;
- Energia barata, limpa, abundante, confiável, viabilizou industrialização;
- Gerou 3 décadas de ouro: “Anos Dourados” e “Milagre Econômico”;
- Éramos o país emergente que mais crescia, “a China” da época;
- Brasil se modernizou, se desenvolveu, melhorou renda e qualidade de vida;



**A NECESSIDADE DE
AUMENTAR CONTRATAÇÃO
DE PCHs E CGHs NO PLANO
DECENAL DO SETOR
ELÉTRICO**

PLANO DECENAL DE EXPANSÃO 2027

Gráfico 3-3 - Expansão contratada até 2018 – Incremento anual de capacidade

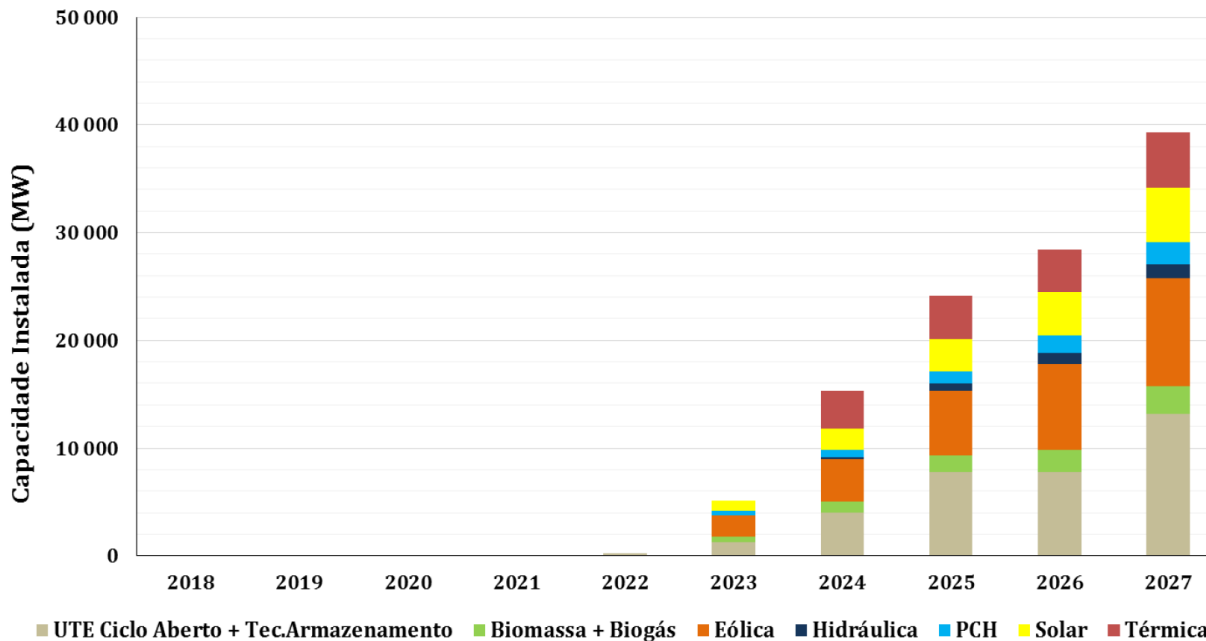


* O ano de 2018 contempla a capacidade instalada do período de maio a dezembro.
Usinas que iniciam operação comercial, de acordo com o DMSE, a partir do segundo dia do mês são consideradas no incremento do mês seguinte.
As usinas termelétricas a óleo diesel e óleo combustível retiradas da expansão nas datas de término de seus contratos não estão contabilizadas nesse gráfico.

Fontes	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Biomassa + Biogás	81	0	55	129	82	177	0	0	0	0
Eólica	950	1.327	118	102	179	1.322	0	0	0	0
Hidráulica	1.933	1.563	3.667	0	62	142	0	0	0	0
PCH + CGH	168	115	193	162	37	67	0	0	0	0
Fotovoltaica	588	428	62	574	807	0	0	0	0	0
Térmica	28	746	1.802	1.305	0	2.139	0	0	1.405	0

PLANO DECENAL DE EXPANSÃO 2027

Gráfico 3-5 - Expansão Indicativa de Referência



Fontes	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
UTE C.A. + Tec.Armacenamento	0	0	0	0	204	1.305	3.997	7.762	7.762	13.142
Biomassa + Biogás	0	0	0	0	0	480	1.010	1.540	2.070	2.600
Eólica	0	0	0	0	0	2.000	4.000	6.000	8.000	10.000
Hidráulica (*)	0	0	0	0	0	0	118	674	1.034	1.351
PCH + CGH	0	0	0	0	0	350	700	1.150	1.600	2.050
Fotovoltaica	0	0	0	0	0	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
Térmica	0	0	0	0	0	0	3.454	3.972	3.972	5.124

Nota: (*) Em cada ano, a potência instalada contempla apenas a motorização implantada.

PARA RESGATAR LEGADO PCHs DE SC

- Contratação de 10% da carga das Distribuidoras;
- Promover a verdadeira defesa do meio ambiente: avaliação integrada da matriz elétrica e não bacia hidrográfica;
- Contratação de 600MW médios em 2019 crescendo a partir 2020;
- Isonomia e valorização da fonte:
 - Mesmos R\$450 bilhões de incentivos do Repetro;
 - Mesmas isenções de 30% de impostos na cadeia produtiva das eólicas e solares;
 - Mesmas linhas de crédito subsidiadas das eólicas e solares (2,5% a 8% a.a.);
 - Compensação de 100% dos impactos ambientais para todos: hoje só hidros;
- Reposição dos prejuízos com erros do passado;
- Ajustes no Novo Modelo:
 - Criação de Bolsa de Energia com chamada de margem ANTES DA ABERTURA:
- Adiar revisão regras da GD remota para 2021 como tarifa horária;

PARA RESGATAR LEGADO HIDRELÉTRICAS

- Abertura mais gradual e reversão Portaria que antecipou;
- Verificação da alocação custos T&D X Uso de cada fonte;
- Programa de comunicação do governo para reverter décadas de difamação das hidros;
- Maior clareza na metodologia de cálculo dos atributos e lastro;
- Realização dos leilões de GD Distribuidora;
- Adiar revisão regras da GD remota para 2021;
- GSF: solução para as micro CGHs e uso dos reservatórios só para cobertura de hidros;
- Implantação da tarifa horária em jan/2020;
- Isonomia na alocação de riscos entre agentes;
- Isonomia no modelo de contratação e indexação contratos.

PRIORIDADES

- Contratação de 10% da carga da CELESC ou Governo na GD;
- Contratação de 600MW médios em 2019 crescendo a partir 2020;
- Fundos Regionais também para SC;
- Reestabelecimento Isonomia Ampla Geral e Irrestrita;
- Correta valoração dos atributos;
- Reestabelecimento da correta alocação dos custos e riscos;
- Reposição dos prejuízos com erros do passado;
- Ajustes no Novo Modelo: bolsa de energia, competição em igualdade, gradualidade com pré-condições;
- Ajudar a promover a verdadeira defesa do meio ambiente:
 - Avaliação integrada da matriz e não bacia;
 - Acabar com “Dumping Ambiental”: Cada um compensa seus impactos;

MUITO OBRIGADO!

Paulo Arbex

Presidente

paulo.arbex@abrapch.org.br

(11) 98282-6789, (11) 2361-0180,

(61) 3036-9216; (41) 4101-1596;

www.abrapch.org.br

MISCELÂNIAS

AONDE ESTAMOS

- No fundo do poço: setor regrediu muito em 20 anos:
 - Tarifas: uma das mais baratas para 4ª mais cara do mundo
 - Meio Ambiente: deteriorou:
 - 700% aumento emissões do setor
 - Saúde dos rios, florestas piorou muito
 - Dois pesos, duas medidas levou a “Dumping Ambiental” X Proteção MA
 - Ineficiência
 - Desnacionalização e desindustrialização do SEB e do Brasil
 - Brutal concentração de renda no SEB e no Brasil
 - Maior recessão da história: PIB **-6,72%** em 4 anos (2014-17)
 - Regras Injustas:
 - privilégios, subsídios, favorecimentos, alocação de custos e riscos desbalanceados, transferência de ineficiências entre agentes privados
 - Robin Hood as avessas: favorece grandes e de maior dano ambiental, penaliza pequenos de menor dano ambiental
 - Crises de inadimplência frequentes no ACL
 - Vários segmentos insatisfeitos, alguns poucos com lucros exorbitantes

COMO CHEGAMOS NESTA SITUAÇÃO

- Compra de energia cara e com custos indiretos altos
- “Llobismo Desenfreado” de segmentos vendendo ilusões:
 - Não precisamos de reservatórios, fio d’água é que é bom
 - Térmicas farão papel dos reservatórios com vantagens
 - O ICB de térmicas a óleo é R\$134/MWh (estão custando até R\$1.200)
 - Baterias vão resolver intermitência
 - Tomar concessões das hidros vai baixar tarifa em 20%
 - Decisões em cima de estudos encomendados por parte interessada e desancorados do histórico e da realidade
- “Dumping Ambiental”
- Dilapidação do legado das hidros dos militares, de JK e estaduais via transferência de problemas e deficiências de alguns para hidros
- Explosão nos gastos com redes para atender interesses privados
- Tributação excessiva

AONDE PRECISAMOS CHEGAR

- Resgatar tarifa mais barata mundo
- Revitalizar indústria
- Recuperar empregos e crescimento perdidos
- Estabelecer regras justas entre agentes:
 - Cada um arca com seus custos
 - Cada um assume seus riscos
 - Cada um banca a cobertura de suas deficiências
 - Todos compensam seus impactos ambientais
 - Nenhum reverte usina
- Retomar construção de hidros com e sem reservatórios
- Resgatar legado das hidros dos militares, de JK e das estaduais
 - Sistema 87% hidro: sucesso enorme por 60 anos;
 - Sistema atual: desastre em 20 anos
- Compensar perdas indevidas do passado

COMO CHEGAR LÁ

- PL 232 precisa de ajustes para resolver problemas não contemplados
- Definir no PL princípio da Isonomia Ampla Geral e Irrestrita
- Estabelecer pré-condições para abertura:
 - Reestabelecer isonomia entre fontes: competição em condição de igualdade
 - Resolução definitiva e comprovada das frequentes crises inadimplências do ACL
 - Implantar e testar por pelo menos 2 anos Bolsa de Energia
 - Comprovar ampla financiabilidade da expansão via ACL
- Aprimorar X ampliar o que não está funcionando direito
 - Algo muito errado: atravessador ROE de 200% - 300% a.a., produtor - 12%, distribuidor reclama, consumidor com 4ª tarifa mais cara do mundo
 - Abertura “per se” não reduz custo e sim:
 - infraestrutura mais eficiente (matriz correta, rede eficiente, etc)
 - mercados eficientes (sem concentração de poder, sem assimetria de informação, com fiscalização permanente (“CVM Elet”), chamada de margem, leilão permanente, etc = BOLSA
 - Desintermediação
 - Mercado realmente livre = consumidor pode comprar direto do produtor

PROPOSTAS AJUSTES/ÊNFASE

- Definir no PL princípio da Isonomia Ampla Geral e Irrestrita
- Estabelecer em lei as pre-condições para mudanças
- Correta alocação dos custos, riscos e compensações ambientais
- Aprimoramento do mercado X ampliar ACL sem resolver problemas
- Critérios objetivos para correta definição e calculo dos atributos
- Introdução de critérios ambientais, de política industrial, de ciência e tecnologia e de desenvolvimento da infraestrutura
- Regras progressivas onde pequeno empreendedor nacional seja incentivado e não penalizado

PROPOSTAS AJUSTES/ÊNFASE

- Fim da reversão das concessões ou reversão para todos
- Fim do UBP e CFURH ou UBP e CFURH para todas as fontes
- Enviaremos ofício com propostas e embasamento detalhados CGHs são 5MW e não 3MW (aprovado depois submissão PL, so ajustar)
- Retirar “fontes não-hídricas” do compromisso Brasil na COP
- Ajustar LP e Desconto do fio usados por quem não tinha direito

O HISTÓRICO E O RESULTADO DESASTROSO DA DEMONIZAÇÃO E MASSACRE DAS PEQUENAS HIDRELÉTRICAS

HISTÓRICO DE DESTRUIÇÃO DA HERANÇA I

- Até década de 80: legado de JK e militares: 85-95% hidro, energia mais limpa e barata do mundo, abundante e de ótima qualidade;
- Década de 90: “demonização” injusta e movida a interesses econômicos das hidros, obras de infraestrutura, agropecuária, etc.;
- 2001: Plano Emergencial: 2.200MW de UTEs, full payback em 3 anos + TIR desalavancada acima de 30% a.a.;
- PT acusou esquema de corrupção clãs regionais e ameaçou revogar;
- Não revogou, contratou 15.000MW de UTEs (Eike, JBS/Bertin, Multiner/BBVA, etc.) e 13.000MW de eólicas;

HISTÓRICO DESTRUIÇÃO DA HERANÇA II

- 2003/2009: ICB ao invés de tarifa. ICB de UTEs calculados em R\$134/MWh com 5% de uso venceram X UHEs a R\$145/MWh;
- Despachadas de 2013 a 2015, estas mesmas UTEs com ICB de R\$134/MWh custaram R\$88 bilhões (até R\$1.200/MWh hoje);
- Paradas sem gerar um MWh, UTEs custam + de R\$5 BI/ANO;
- Modelo contratação UTEs: “aluguel mensal” paga Capex, variável repassa para consumidor risco preço petróleo e risco cambial;
- Leilão de UTEs de Reserva/Potência é absurdo = repetir o erro. Reivindicamos contratação de hidros no lugar destas UTEs e indenização pelos prejuízos sofridos. Se as UTEs são para “firmar eólicas NE” é preciso que Eólicas reembolsem custos UTEs.

HISTÓRICO DESTRUIÇÃO DA HERANÇA III

- 2009 – hoje: enorme contratação Eólicas, Solares e Térmicas X contratação irrisória e desproporcional de PCHs;
- Modelo contratação Eólicas e Solares: 5 anos para entregar MWh prometidos, fortes subsídios (empréstimos a 1,6% a.a., conexão subsidiada, forte renúncia fiscal na fabricação e importação, não reverterem suas usinas para sociedade, etc.), transferência custo cobertura intermitência e distúrbios elétricos para hidros e consumidores (LT “na porta”, capacitores, expansão e reforços na rede, etc.);
- China parou de contratar ao atingir 20% intermitente;
- EUA, Europa e EUA revendo foco em intermitentes;

HISTÓRICO DESTRUIÇÃO DA HERANÇA III

- 2009 – hoje: enorme contratação Eólicas, Solares e Térmicas X contratação irrisória e desproporcional de PCHs;
- Modelo contratação Eólicas e Solares: 5 anos para entregar MWh prometidos, fortes subsídios (empréstimos a 1,6% a.a., conexão subsidiada, forte renúncia fiscal na fabricação e importação, não reverterem suas usinas para sociedade, etc.), transferência custo cobertura intermitência e distúrbios elétricos para hidros e consumidores (LT “na porta”, capacitores, expansão e reforços na rede, etc.);
- China parou de contratar ao atingir 20% intermitente;
- EUA, Europa e EUA revendo foco em intermitentes;

MUITO OBRIGADO!

Paulo Arbex

Presidente

paulo.arbex@abrapch.org.br

(11) 98282-6789, (11) 2361-0180,

(61) 3036-9216; (41) 4101-1596;

www.abrapch.org.br