



## **AP PL232 – SENADO FEDERAL**

**Paulo Arbex – Presidente ABRAPCH**

**22 de Agosto de 2019**

# A ABRAPCH



- Associação jovem (05/2013) luta para mudar SEB - ~200 Assoc.
- Evento 2019: 500 participantes: interesse claro;
- Convicção nos méritos e benefícios do setor para sociedade



# 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;
- ???.??MW potencial remanescente não estudado.



# AONDE ESTAMOS

- No fundo do poço: setor regrediu muito em 20 anos:
  - Tarifas: uma das mais baratas para 4<sup>a</sup> 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’agua 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 viabilidade financeira da expansão via ACL
- Aprimorar e 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, só ajustar)
- Retirar “fontes não-hídricas” do compromisso Brasil na COP
- Ajustar LP e Desconto do fio usados por quem não tinha direito



# MUITO OBRIGADO!

Paulo Arbex

Presidente

[paulo.arbex@abrapch.org.br](mailto:paulo.arbex@abrapch.org.br)

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

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

[www.abrapch.org.br](http://www.abrapch.org.br)



# AJUSTES NECESSÁRIOS

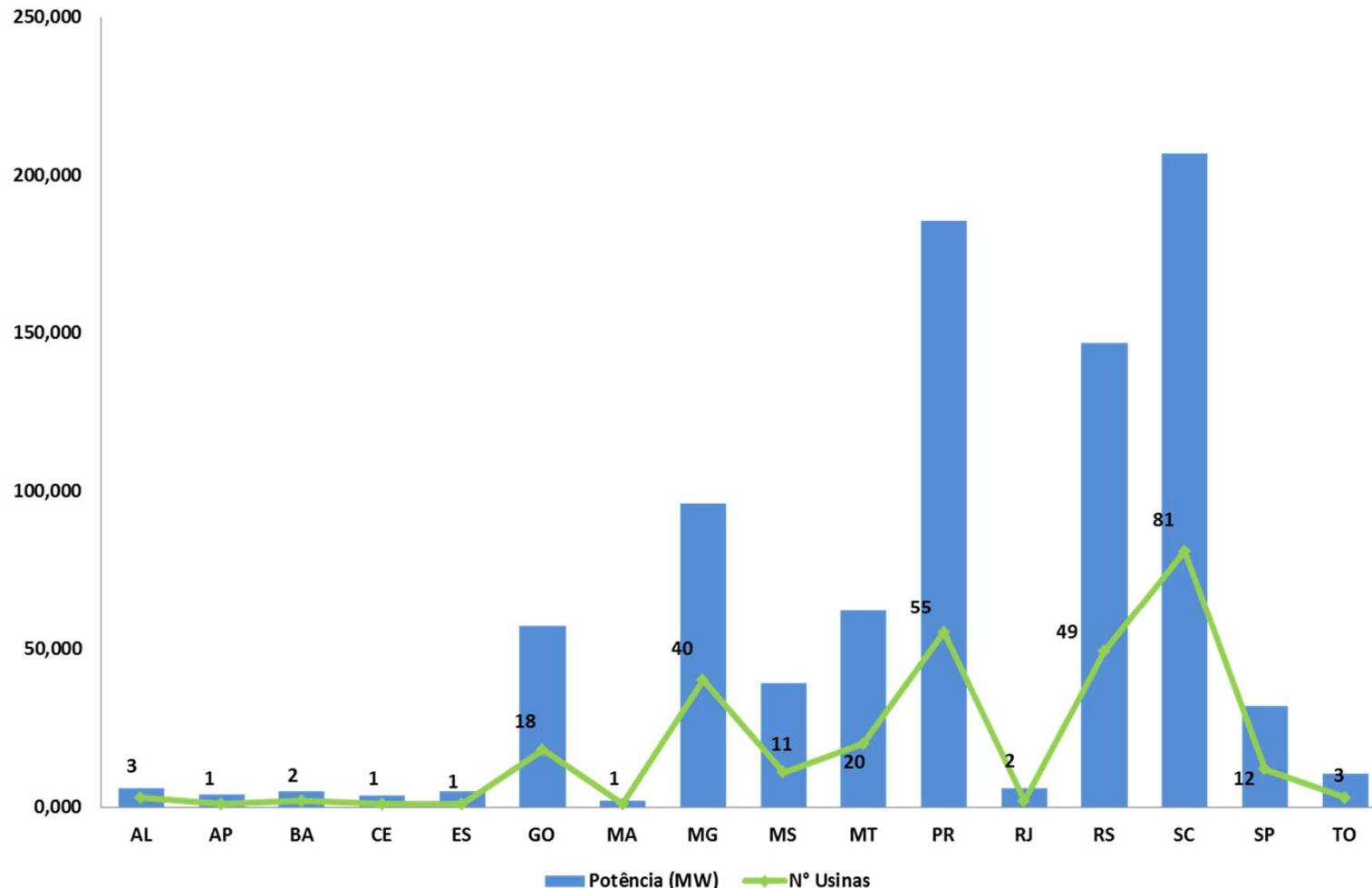


# BENEFÍCIOS DAS PCHs, CGHs E UHEs

- 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);
- R\$29 bilhões arrecadados com reversão das concessões;
- 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;



## POTENCIAL REMANESCENTE CGHs POR ESTADO



## POTENCIAL REMANESCENTE CGHs DE SC

	CGHs (No)	CGHs (MW)	PCHs (No)	PCHs (MW)	Total (No)	Total (MW)	Investimentos	Empregos
Em Operação	193	237,0	51	520,0	244	757,0	R\$ 4.920.500.000	56.680
Em Construção	1	1,0	7	64,5	8	65,5	R\$ 425.750.000	7.031
Outorgadas			20	227,0	20	227,0	R\$ 1.475.500.000	24.743
DRI e DRS			581	8.324,0	581	8.324,0	R\$ 69.000.000	907.316
Não Estudado (Est.)	200	240,0	330	4.613,0	530	4.853,0	R\$ 31.544.500.000	502.817

- Potencial Garantido: + de R\$69 Bi e + de 907.316 empregos;
- Potencial Estimado (confiabilidade baixa): + de R\$32 Bi e + de 502.000;
- Efeito multiplicador da:
  - Tarifa baixa longo prazo;
  - Redução gastos em redes e perdas elétricas;
  - Benefícios ambientais;
  - Desenvolvimento da Indústria Catarinense



# HIDROS: HERANÇA BENDITA DE JK E MILITARES

- 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 DESTRUÇÃO 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 DESTRUÇÃO 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 CO <sub>2</sub> 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 <b>6,72</b> em 4



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

	Custo Energia Entregue (R\$/MWh)								
	Fontes Renováveis				Fontes Fóssies				
	Hidráulica	Hidráulica PCH + CGH	Outros (Resíduos)	Eólica	Biomassa	Carvao	Gas + GNL	Oleo	Diesel
2005	94					224	516	1.106	
2006	122					248	699	683	
2007	126					224	993	683	
2008	130					224	430	773	
2009	135					224	534	2.250	
2010	129	248	289		332	243	220	881	
2011	126	251	162		331	420	263	960	
2012	130	239	176	556	315	357	219	785	
2013	152	222	614	501	452	262	313	606	858
2014	149	180	294	360	790	216	409	474	827
2015	190	186	230	286	464	215	399	508	1.032
2016	181	234	251	197	444	221	374	654	5.953
2017	126	197	234	176	424	222	333	700	12.227
2018	152	129	259	210	423	253	346	1.011	42.666
2019	152	159	363	184	905	461	5.177	1.280	1.749
<b>MÉDIA</b>	<b>139</b>	<b>205</b>	<b>287</b>	<b>309</b>	<b>488</b>	<b>268</b>	<b>748</b>	<b>890</b>	<b>9.330</b>

Observações: (i) não inclui tributos e encargos, (ii) líquido de GSF, (iii) não inclui ACL nem PROINFA

FONTE: Estudo da Engenho Consultoria



# Gastos Anuais Por Fonte (Reais)

	Custo Anual (R\$ milhões/ano) - ACR				
	UHE	PCH/CGH	Eólica	Nuclear	Térmicas
<b>2005</b>	9.523	0	0	0	4.498
<b>2006</b>	17.977	0	0	0	5.068
<b>2007</b>	20.109	0	0	0	4.992
<b>2008</b>	23.208	0	0	0	10.861
<b>2009</b>	29.311	187	0	0	5.395
<b>2010</b>	27.772	337	0	0	10.440
<b>2011</b>	29.377	337	0	0	8.494
<b>2012</b>	32.874	339	2.824	0	16.202
<b>2013</b>	24.948	478	3.258	1.954	25.672
<b>2014</b>	26.392	491	4.290	2.245	33.976
<b>2015</b>	34.739	576	6.127	2.330	31.032
<b>2016</b>	26.418	576	6.554	2.969	17.470
<b>2017</b>	23.426	576	7.542	3.204	7.916
<b>2018</b>	24.099	887	8.838	3.754	17.002
<b>2013 - 2018</b>	<b>160.021</b>	<b>3.583</b>	<b>36.609</b>	<b>16.456</b>	<b>133.067</b>

FONTE: Estudo da Engenho Consultoria

# 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
<b>1999</b>	95,3%		3,6%		1,1%				0,0%	
<b>2000</b>	94,1%		4,2%		1,7%				0,0%	
<b>2001</b>	89,6%		6,0%		4,4%				0,0%	
<b>2002</b>	91,0%		5,0%		4,0%				0,0%	
<b>2003</b>	92,1%		4,2%		3,7%				0,0%	
<b>2004</b>	91,4%		5,6%		3,0%				0,0%	
<b>2005</b>	92,4%		5,1%		2,5%				0,0%	
<b>2006</b>	91,8%	84,1%	4,8%	13,5%	3,3%	2,1%	0,1%	0,3%	0,0%	0,0%
<b>2007</b>	92,8%	84,0%	4,3%	13,7%	2,8%	2,1%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%
<b>2008</b>	88,6%	82,6%	8,2%	15,1%	3,1%	2,0%	0,1%	0,3%	0,0%	0,0%
<b>2009</b>	93,3%	80,3%	3,6%	17,2%	2,9%	1,9%	0,2%	0,6%	0,0%	0,0%
<b>2010</b>	88,8%	78,3%	7,9%	19,0%	3,0%	1,8%	0,3%	0,9%	0,0%	0,0%
<b>2011</b>	91,2%	76,5%	5,3%	20,7%	3,1%	1,7%	0,4%	1,1%	0,0%	0,0%
<b>2012</b>	85,7%	75,6%	10,6%	21,2%	3,1%	1,7%	0,6%	1,5%	0,0%	0,0%
<b>2013</b>	78,5%	72,9%	17,9%	23,7%	2,8%	1,6%	0,8%	1,8%	0,0%	0,0%
<b>2014</b>	72,2%	71,2%	23,2%	23,6%	2,8%	1,5%	1,8%	3,7%	0,0%	0,0%
<b>2015</b>	70,9%	69,9%	22,6%	23,2%	2,7%	1,4%	3,7%	5,5%	0,1%	0,0%
<b>2016</b>	75,6%	69,0%	15,7%	22,8%	2,9%	1,3%	5,7%	6,9%	0,1%	0,0%
<b>2017</b>	70,4%	68,0%	19,6%	22,2%	2,7%	1,3%	7,2%	7,9%	0,1%	0,6%
<b>2018</b>	71,9%	67,6%	16,6%	21,2%	2,7%	1,2%	8,3%	8,8%	0,5%	1,2%
<b>2019*</b>	79,4%	63,9%	11,2%	24,5%	2,6%	1,2%	6,0%	9,1%	0,8%	1,3%

\* 4 meses até 30/04

# MAIORES ABSURDOS CONTRA BRASIL

- 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);
- 2019 gerou 79,4% dos MWh com 63,9% da capacidade instalada;
- 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%;



# Explosão “Frete” e Perdas (PCHs Evitariam)

## TRANSMISSÃO INVESTIMENTOS

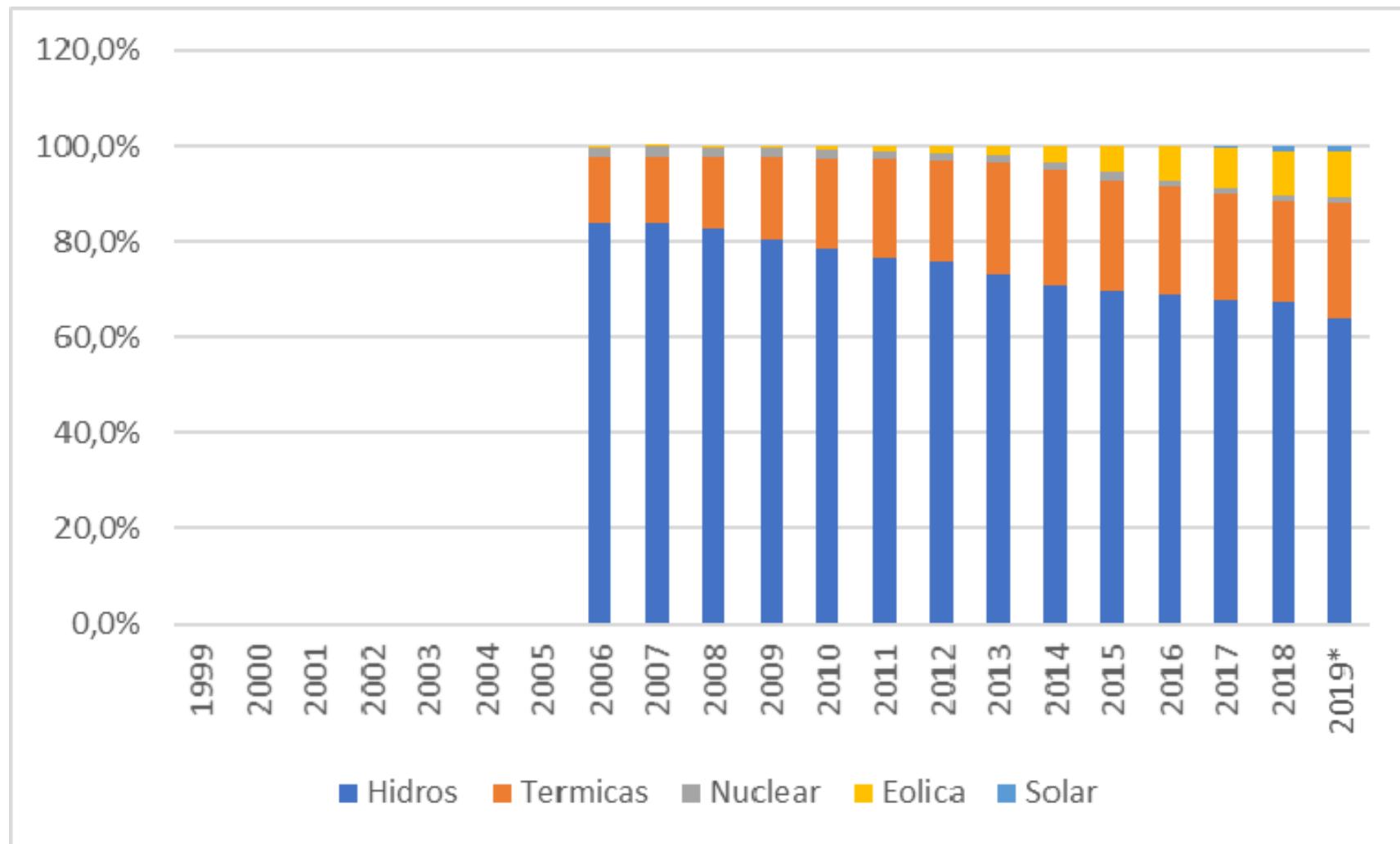


\*Considerando os empreendimentos previstos para 2016, mesmo sem programação de

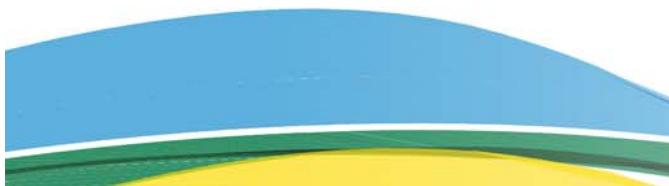
- PCHs bancam construção e operação de suas linhas e ainda pagam pedágio para usá-las;
- Redução de perdas de 15% para 9% = 4.500MW = R\$8 bilhões/ano (R\$200/MWh);



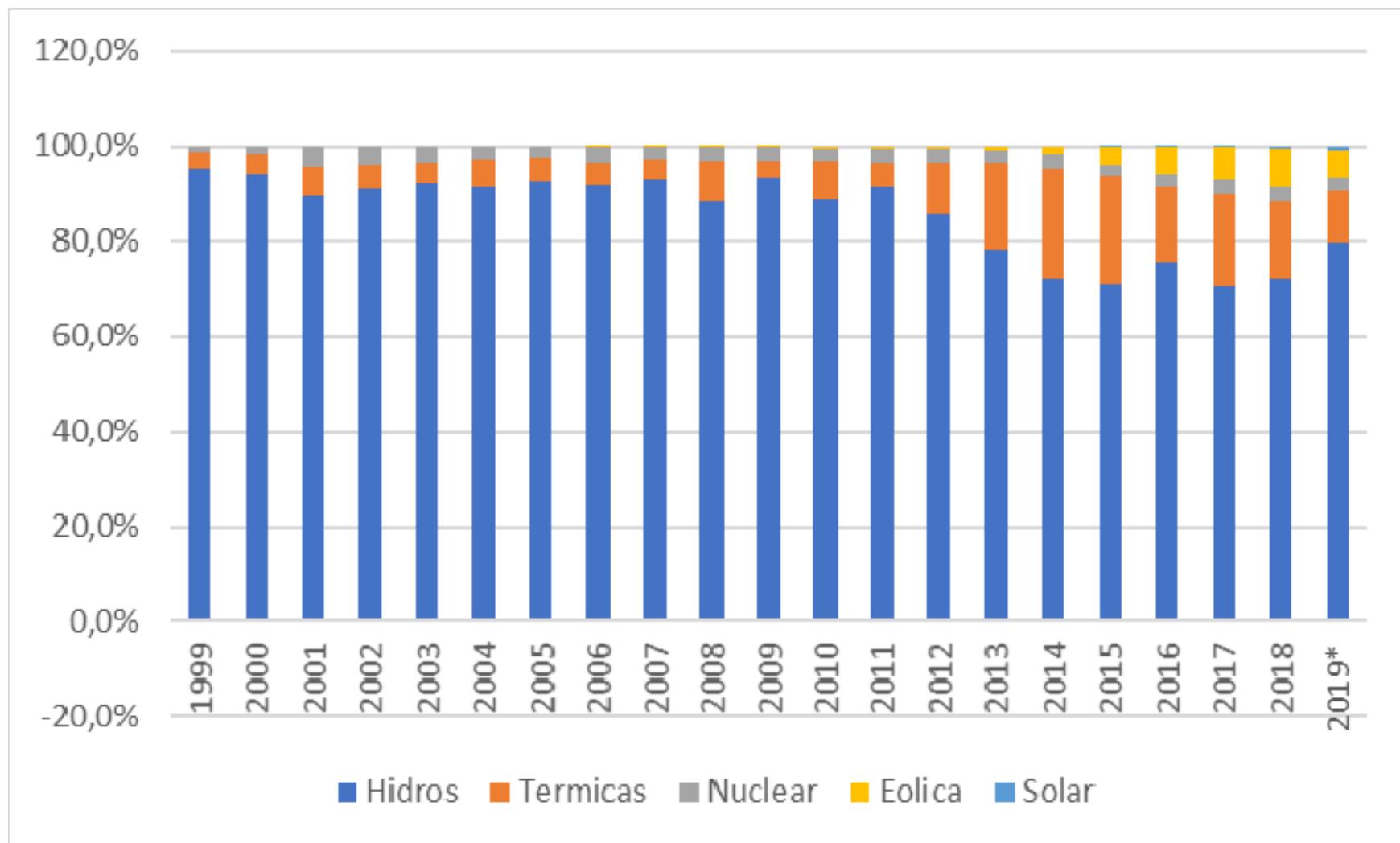
# Evolução Capacidade Instalada



\* 4 meses até 30/04



# Evolução Geração



\* 4 meses até 30/04

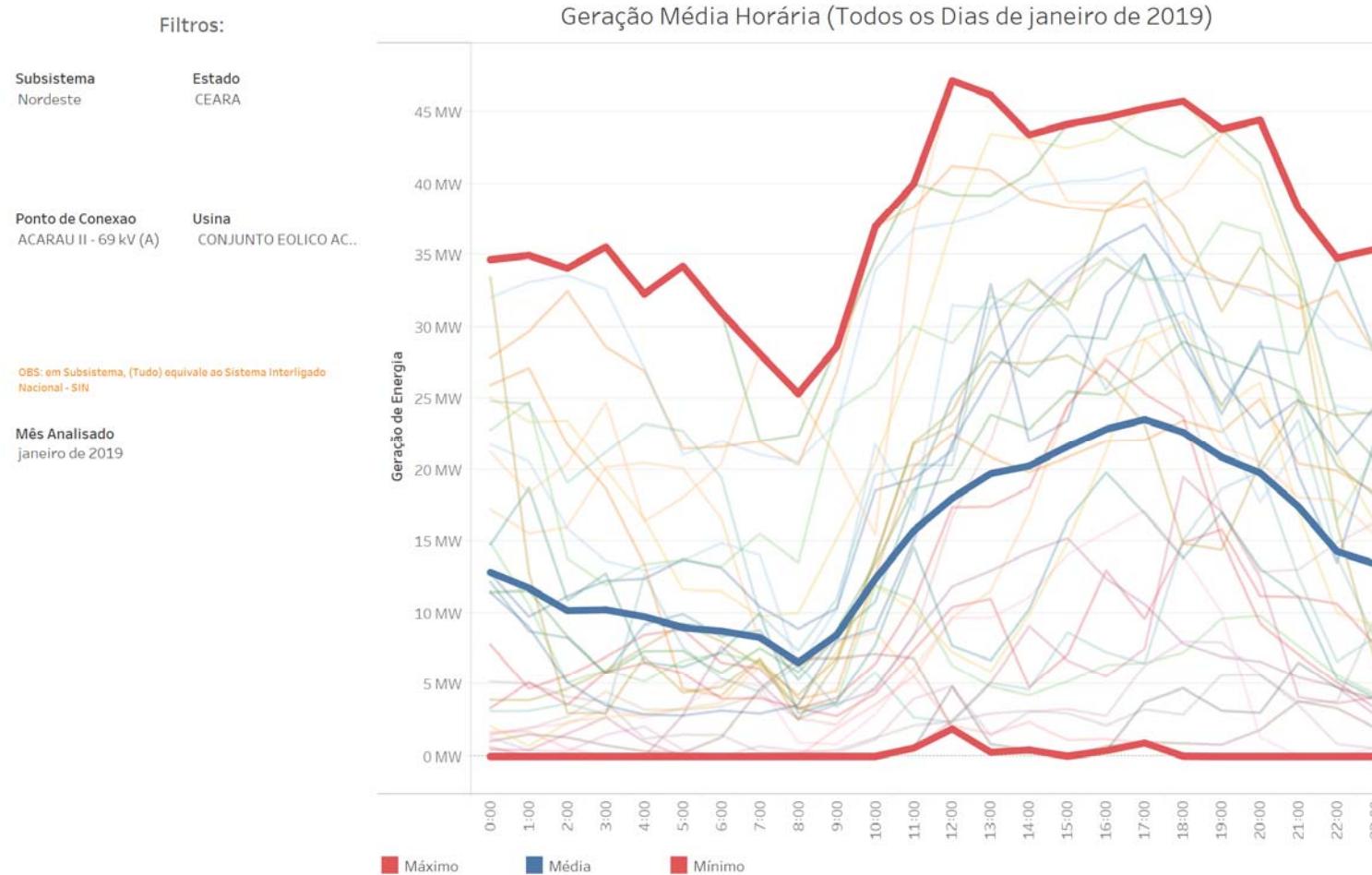
# Perfil do Consumo - Carga Horária SIN (17/10/17)



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



# Perfil da Geração Intermittente Geração Horária – Ex.: Usina Eólica



Geração zero diversas horas do dia – intermitência horária!

# Subsídios e Incentivos Desbalanceados

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 DESASTROSAOS:

- E a indústria nacional? Participação no PIB voltou a níveis de 1.947!
- E a economia nacional? PIB acumulou **-5,9%** em 4 anos!
- E o meio ambiente? E a COP 21? Explosão de 700% nas emissões do SEB!



# RENÚNCIA FISCAL P/ EÓLICAS E SOLARES

Fontes =>	Eólica		Fotovoltaica		Hydro	
	%	Observação	%	Observação	%	Observação
<b>Tributação</b>						
<b>&gt; Na cadeia produtiva dos equipamentos</b>						
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%	Aliquota 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%	Aliquota Zero	0,00%	Aliquota Zero	5,00%	Normal
Carga tributária (Aquisições nacionais)	9,25%		9,25%		32,25%	
Carga tributária (importações)	0,00%		22,75%		49,75%	
<b>&gt; Na venda dos equipamentos</b>						
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%	Aliquota Zero	0,00%	Aliquota Zero	0,00%	Aliquota Zero
<b>Total</b>	<b>9,25%</b>		<b>9,25%</b>		<b>18,05%</b>	



# 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](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.**



# SÃO ESTES GIGANTES MULTINACIONAIS QUE PRECISAM/MERECEM SUBSÍDIOS?

Valores Convertidos para Milhões de Reais (Numeros Consolidados da Matriz)						
	Multi USA 31-dez-16	Multi Euro 1 31-dez-16	Multi Euro 2 31-dez-16	Alstom (2) 31-mar-17	Multi Euro 3 31-dez-16	Gamesa (1) 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 Líquido	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 política de desenvolvimento às avessas!



# 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;



# 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.



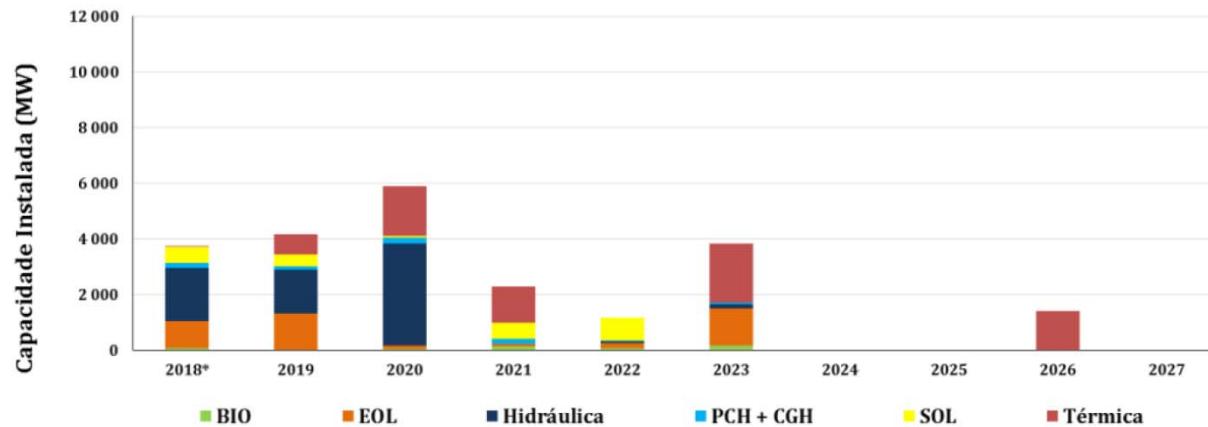
# HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO – 2.005 A 2.018

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL	% TOTAL
PCH	48	140	102	0	23	211	0	0	481	44	231	427	87	131	1.924	1,91%
CGH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	2	18	36	0,04%
EOL	0	0	0	0	1.806	2.048	2.905	282	4.711	2.246	1.177	0	1.451	1.365	17.990	17,90%
UPV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	890	834	0	574	806	3.103	3,09%
UHE	9.966	7.441	2.380	6.803	0	14.083	585	292	1.145	418	182	62	0	350	43.705	43,48%
UTE Biomassa	363	422	432	2.493	48	713	655	0	809	611	537	198	202	90	7.578	7,54%
UTE Fósseis	4.868	3.293	4.027	7.038	0	0	1.029	0	0	3.399	28	6	2.139	363	26.191	26,05%
<b>TOTAL</b>	<b>15.246</b>	<b>11.296</b>	<b>6.941</b>	<b>16.336</b>	<b>1.876</b>	<b>17.054</b>	<b>5.174</b>	<b>574</b>	<b>7.146</b>	<b>7.607</b>	<b>2.989</b>	<b>709</b>	<b>4.454</b>	<b>3.124</b>	<b>100.527</b>	<b>100,00%</b>



# 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.

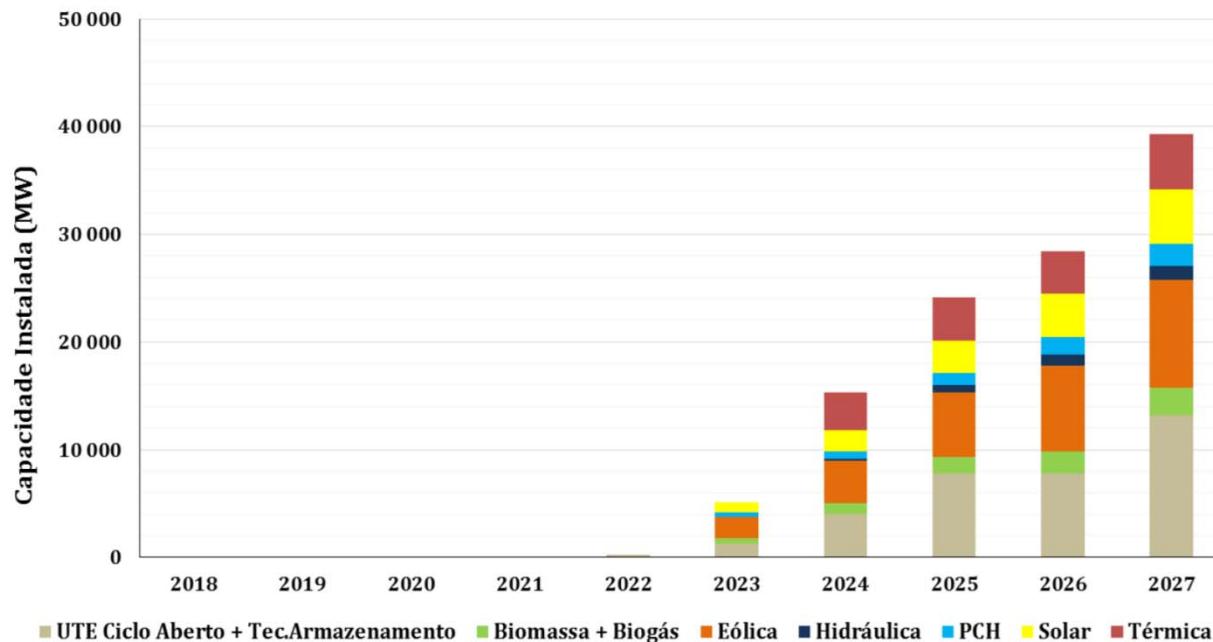
As usinas termelétricas a óleo diesel e óleo combustível retiradas da expansão nas datas de término de seus contratos não estão contabilizadas nesse gráfico.

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
<b>UTE C.A. + Tec. Armazenamento</b>	0	0	0	0	204	1.305	3.997	7.762	7.762	13.142
<b>Biomassa + Biogás</b>	0	0	0	0	0	480	1.010	1.540	2.070	2.600
<b>Eólica</b>	0	0	0	0	0	2.000	4.000	6.000	8.000	10.000
<b>Hidráulica (*)</b>	0	0	0	0	0	0	118	674	1.034	1.351
<b>PCH + CGH</b>	0	0	0	0	0	350	700	1.150	1.600	2.050
<b>Fotovoltaica</b>	0	0	0	0	0	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
<b>Térmica</b>	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 da CELESC ou Governo na GD;
- 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](mailto:paulo.arbex@abrapch.org.br)

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

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

[www.abrapch.org.br](http://www.abrapch.org.br)



# TEMAS ADICIONAIS

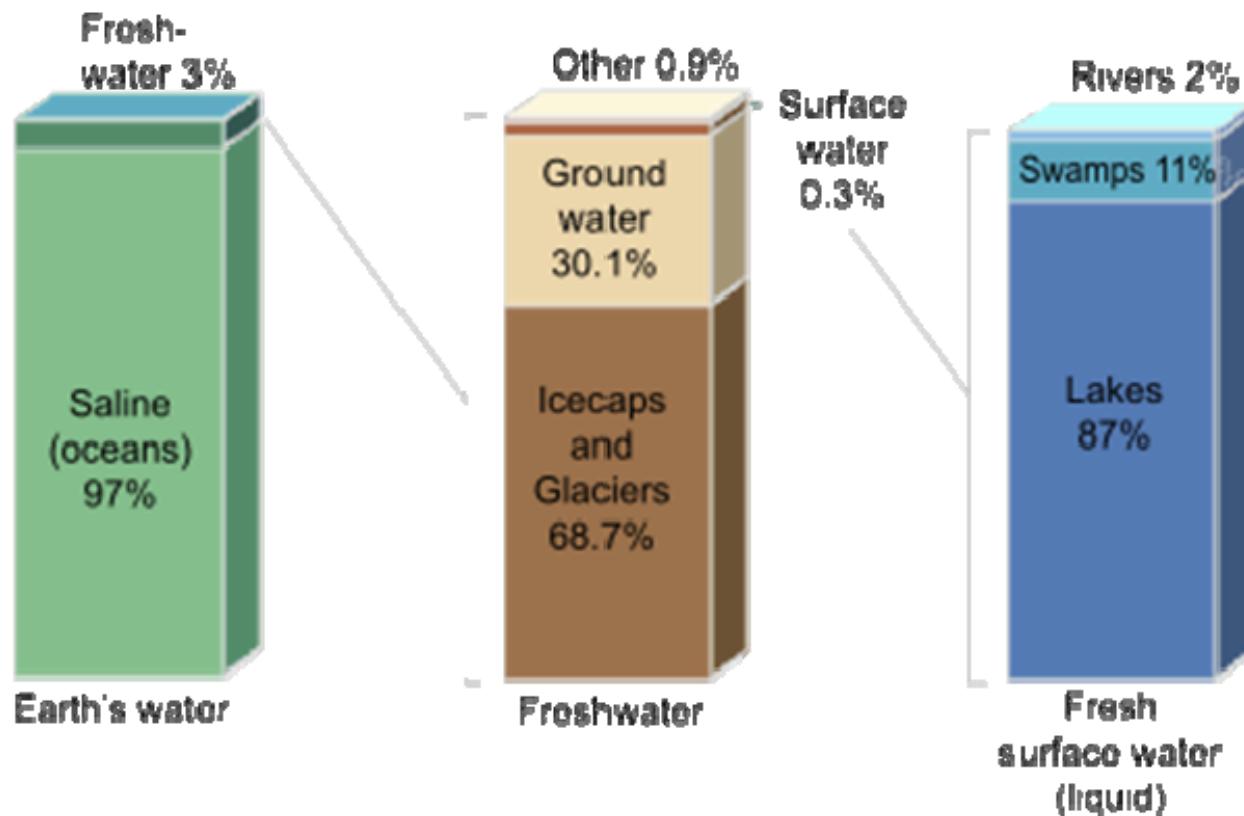


# RESERVATÓRIOS: VITAIS E IMPRESCINDÍVEIS PARA SOBREVIVÊNCIA E DIGNIDADE HUMANA



# 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%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

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



# Brasil: Sheik das Reservas Hídricas, MAS...

- Brasil tem 12% das reservas hídricas utilizáveis do mundo, MAS:
- Maior parte das reservas na Amazônia;
- Recursos hídricos sob enorme pressão:
  - Tremendo sucesso da Agropecuária;
  - Crescimento populacional;
  - Urbanização
- Faltando água para:
  - Beber, cozinhar e banho nas grandes cidades;
  - Irrigar lavoura no campo;
- Consumo supera capacidade dos rios e aquíferos;
- Reservatórios são a SOLUÇÃO e não o problema;
- Hidros podem disponibilizar agua a R\$0,10/m<sup>3</sup>;



# 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;



# CGHs e PCHs são ALIADAS do Meio Ambiente

- Retiram milhares de toneladas de lixo todo mês;
- Criam e mantém 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



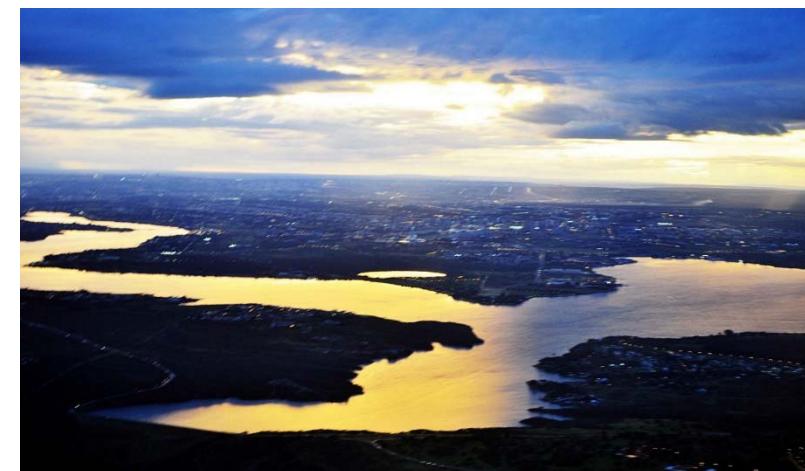
# IMPACTOS BAIXOS E QUASE TODOS REVERSÍVEIS



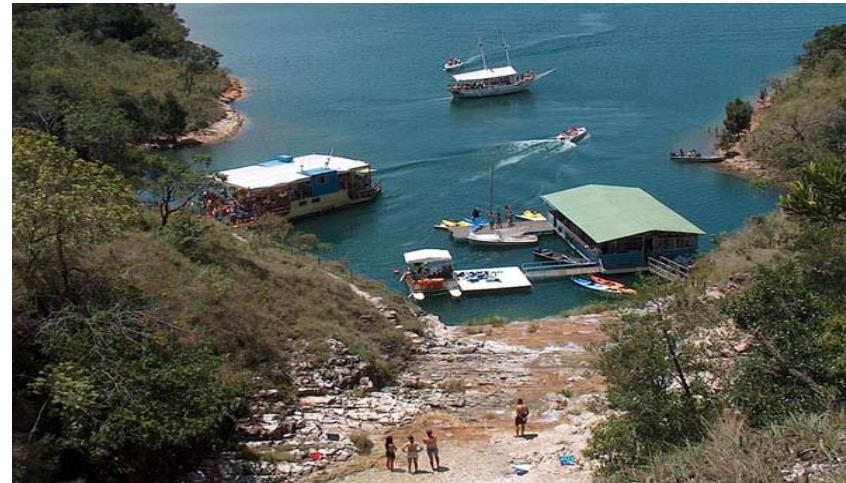
# Melhoram Beleza Cênica



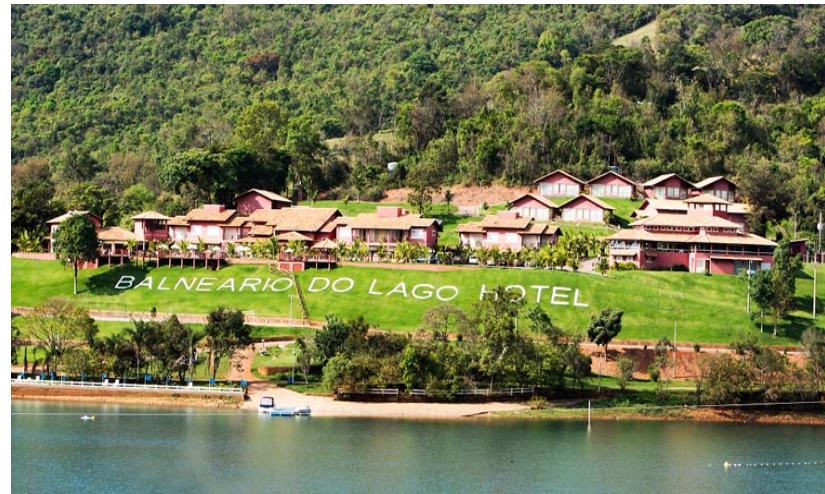
# Valorizam e Melhoram o Entorno



# Promovem Turismo e Ecoturismo



# Espaço Para Lazer, Esporte, Qualidade de Vida



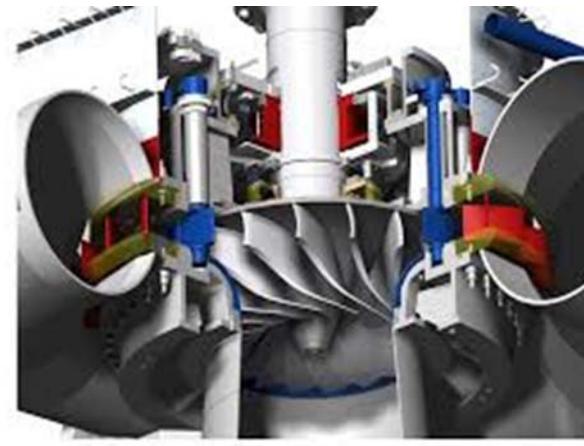
# Mais bons exemplos



# OUTROS BENEFÍCIOS E VANTAGENS DAS CGHs E PCHs

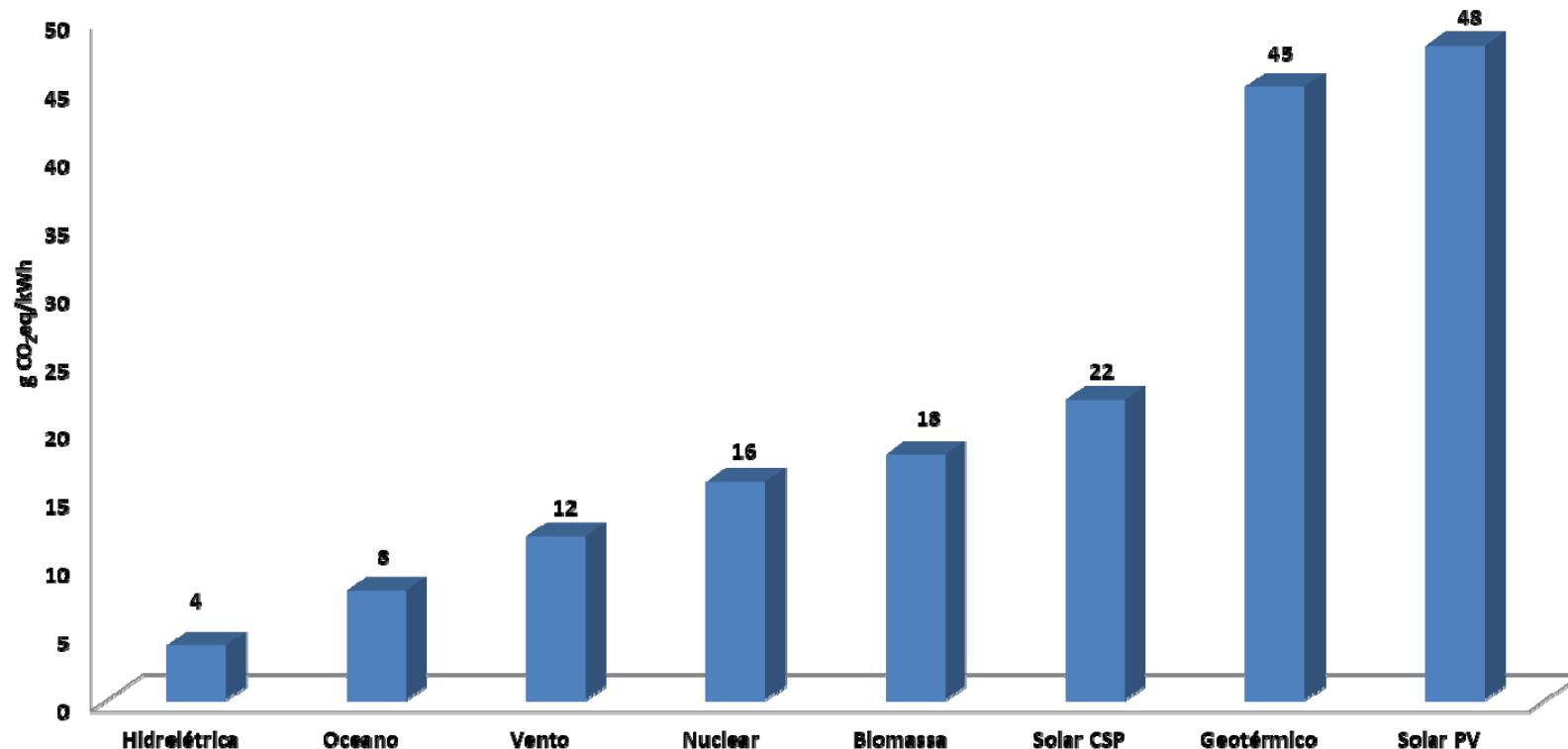


# MODERNA, TECNOLOGIA 100% NACIONAL



# Menor “Pegada de Carbono” das Renováveis

Intensidade de carbono na geração de energia  
Renovável - (g CO<sub>2</sub>eq/kWh)

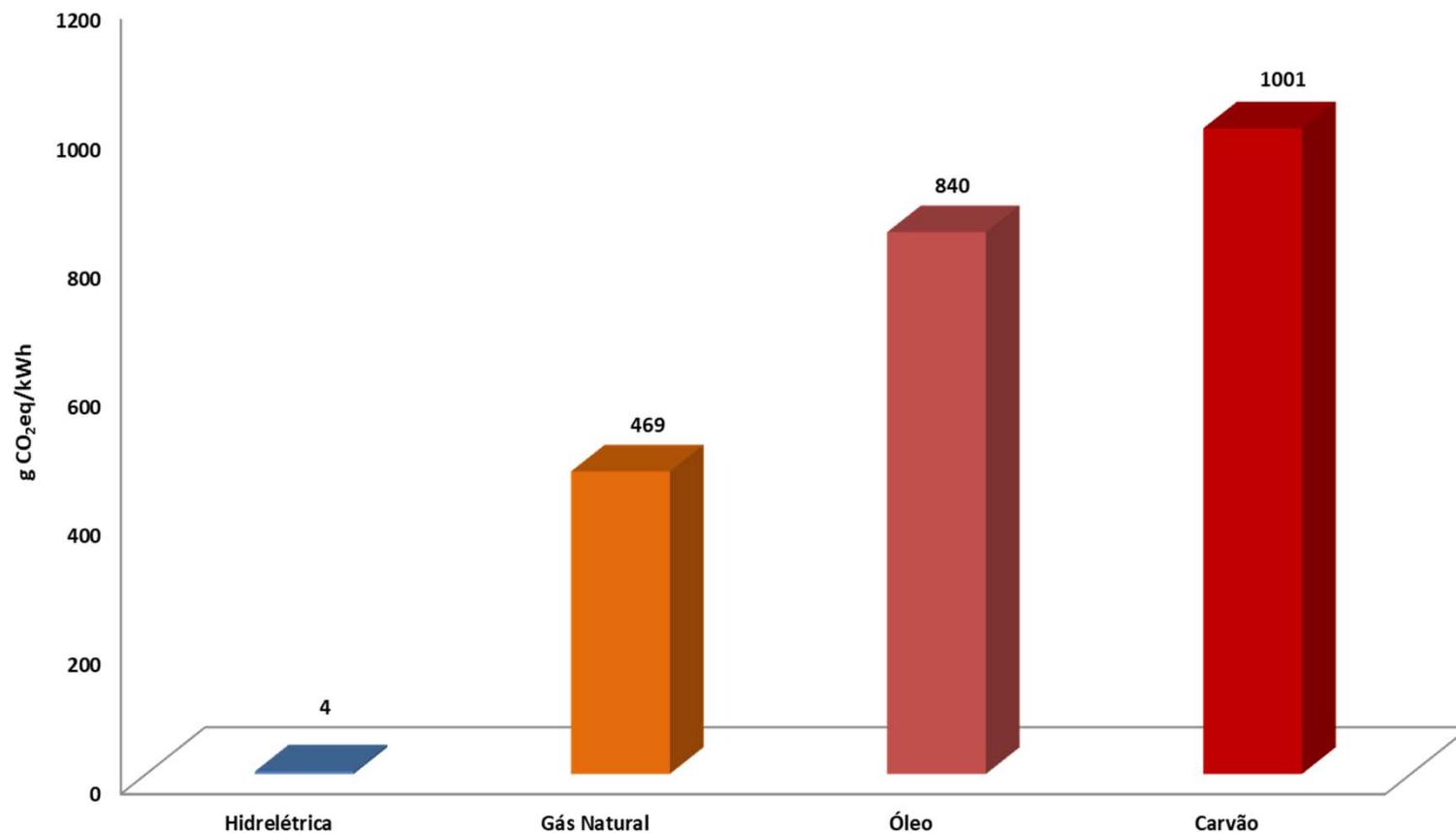


Fonte: IPPC - Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation



# Fósseis Emitem até 250x Mais

Intensidade de carbono na geração de energia  
Renovável - (g CO<sub>2</sub>eq/kWh)

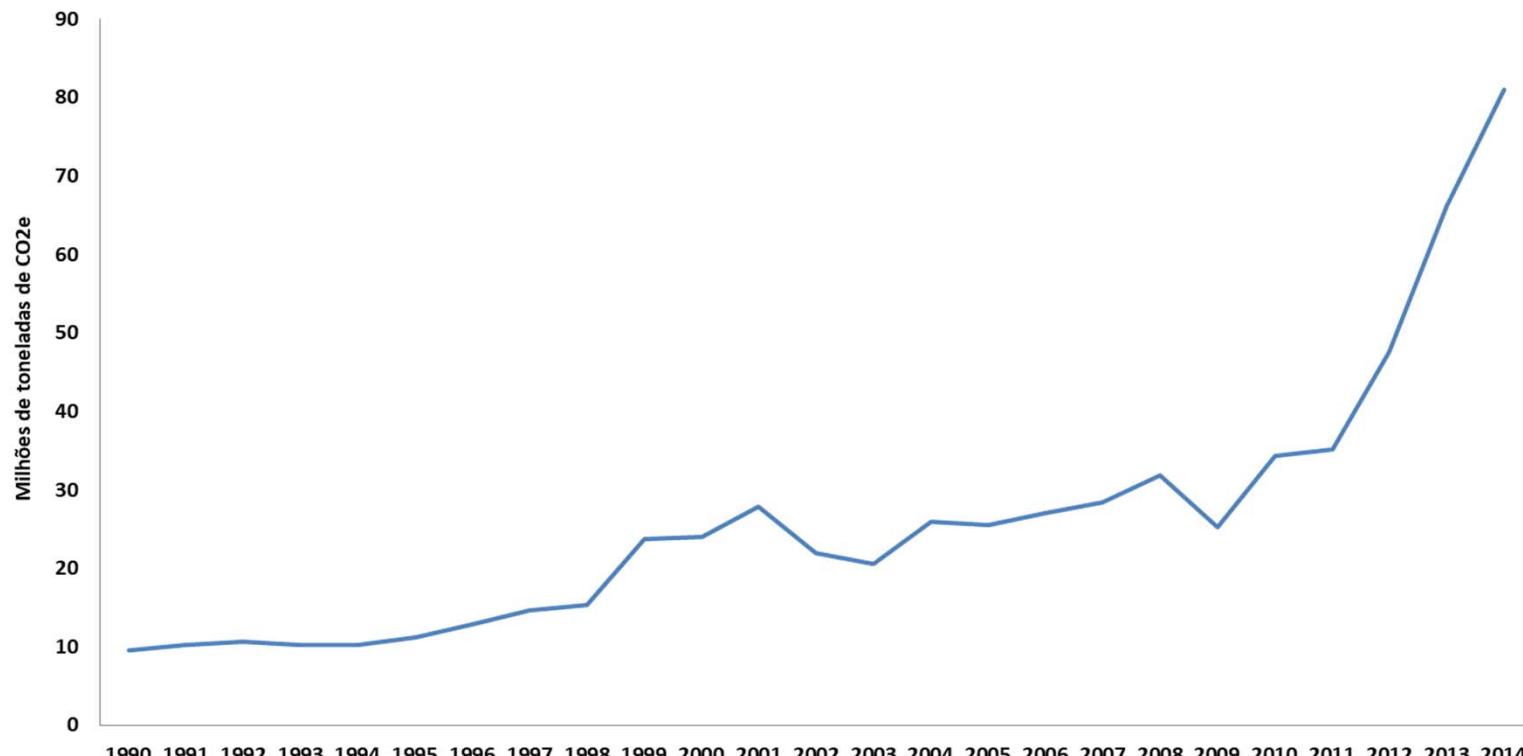


Fonte: IPPC - Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation



# EXPLOSÃO NAS EMISSOES DE CO2 DO SETOR ELÉTRICO COM REDUÇÃO HIDROS

Emissões totais de GEE na geração de eletricidade



Fonte: SEEG - Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa

Emissões do SEB crescem 700% de 1990 a 2014;

Concentração de CO2 na atmosfera cresceu 40% em 200 anos → Mudanças Climáticas



# 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 sé- culo 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

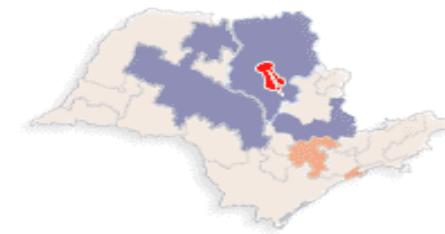
Potência nominal total: 0,60 MW

Queda líquida nominal: 80,0 m

Vazão turbinada total: 1,0 m<sup>3</sup>/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.

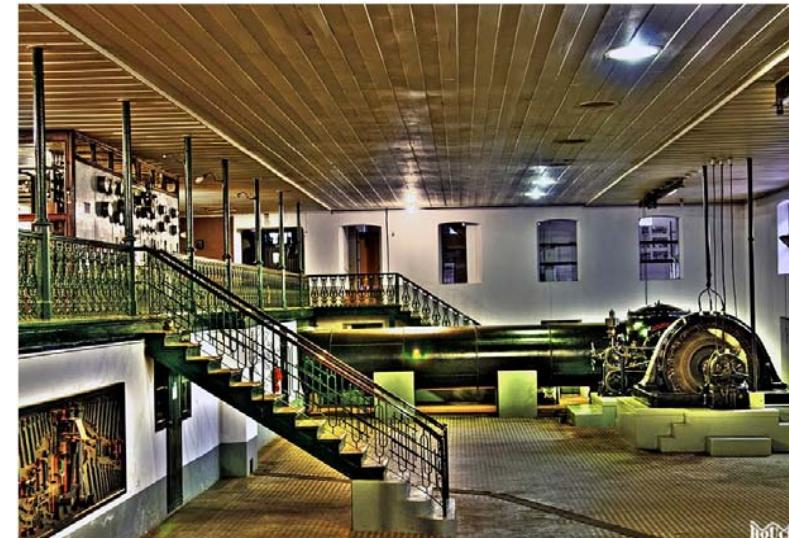


Localização no mapa



# Longevidade das Hidrelétricas

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



<https://youtu.be/i42x2WkSNlc>

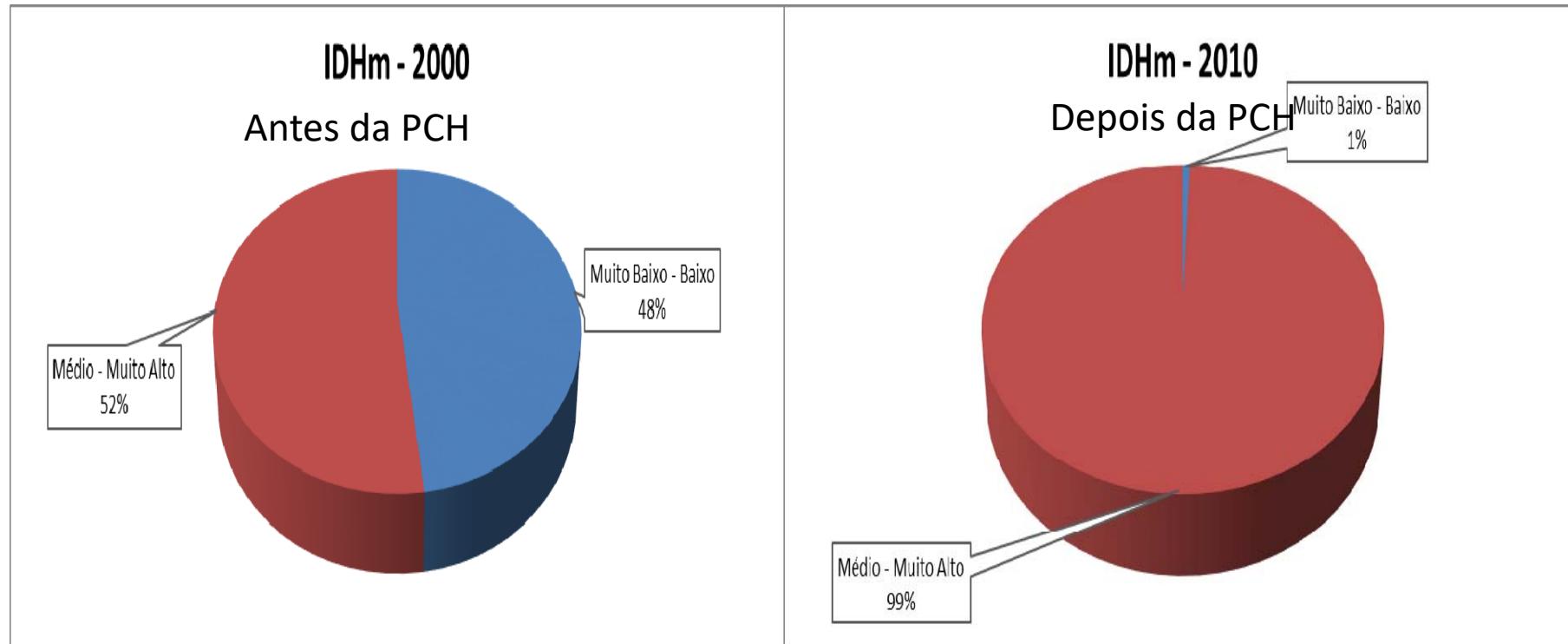
Usina do Corumbataí construída entre 1893 e 1895, nas proximidades da cidade de Rio Claro. Para abrigar as turbinas e o gerador, foi erguido um edifício de pedra, que existe até hoje. Após uma grande inundação, a usina foi fechada em 1970. Por seu valor histórico, os equipamentos e edifícios foram restaurados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

G1

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>

ECONOMIA

23/09/2015

## DIÁRIO DO COMÉRCIO

### 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.

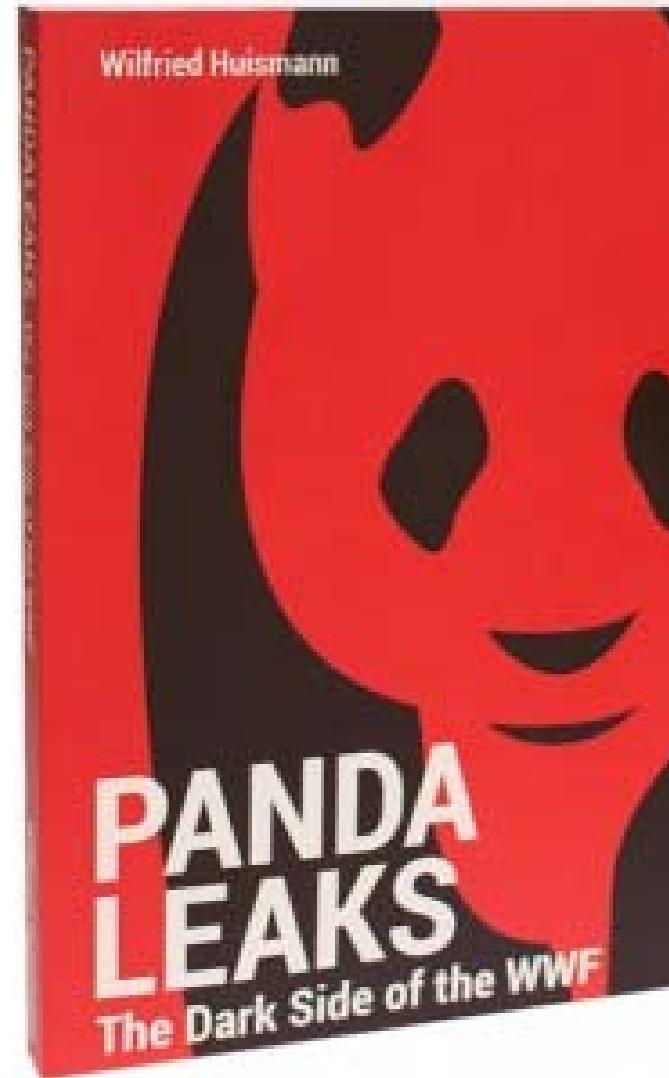
<http://www.diariodocomercio.com.br/noticia.php?tit=leilao%20de%20usinas%20em%20outubro%20tem%20a%20outorga%20fixada%20em%20r%2017%20bilhoes&id=160099>



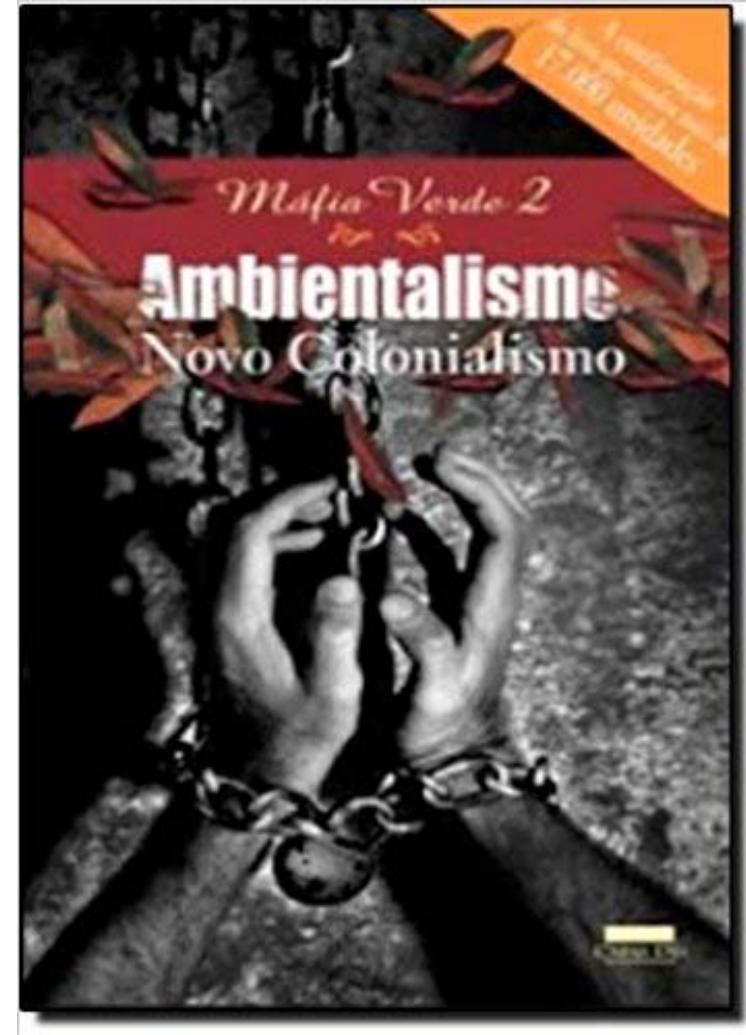
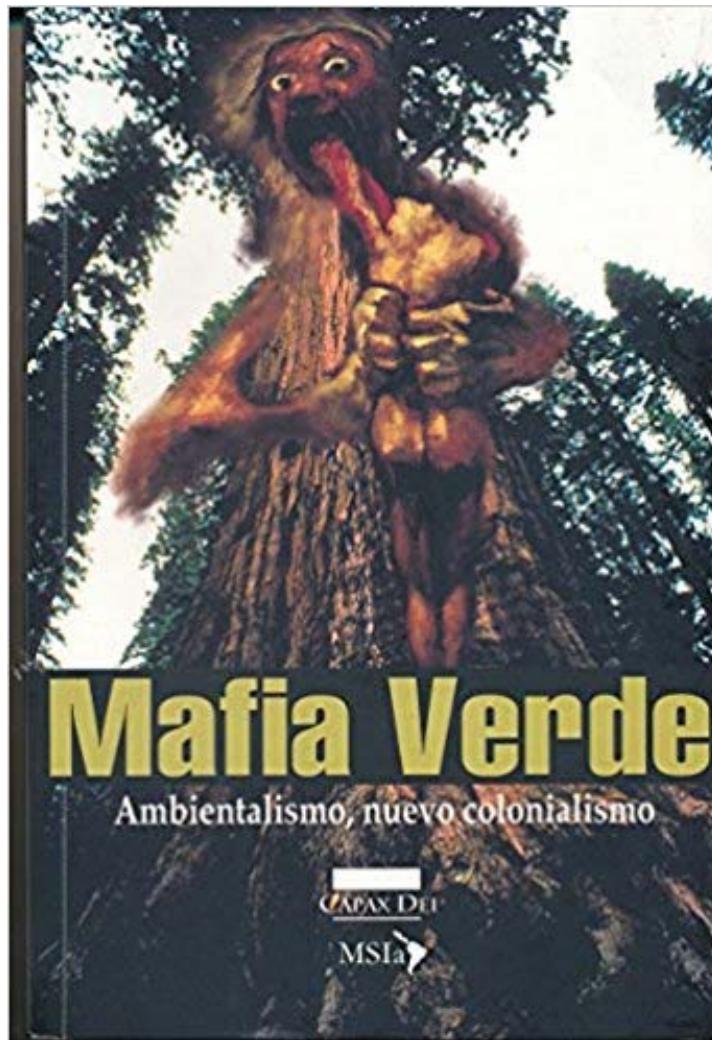
# COMO SURGIU MOVIMENTO DE DEMONIZAÇÃO E MASSACRE DAS PEQUENAS HIDRELÉTRICAS



# Preocupação Ambiental Seletiva



# Preocupação Ambiental ou Defesa de Interesses?



# Video Embrapa – Evaristo de Miranda

- Evaristo de Miranda – Chefe Geral da EMBRAPA Territorial
- [evaristo.miranda@embrapa.br](mailto: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=eyoyoeCSizL8)

<https://www.youtube.com/watch?v=eyoyoeCSizL8>



# OS IMPACTOS AMBIENTAIS IGNORADOS DE ALGUMAS OUTRAS ALTERNATIVAS À HIDROELETRICIDADE



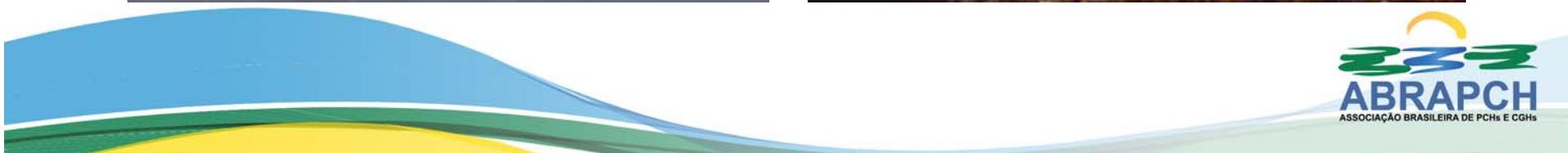
# Entorno de Termoelétricas – Vários 1



# Entorno Termoelétricas – Velha China



# Entorno de Termoelétricas – Brasil 1



# Entorno de Termoelétricas – Brasil 2



# O LIXO PLÁSTICO E OS OCEANOS



# O LIXO PLÁSTICO E OS OCEANOS



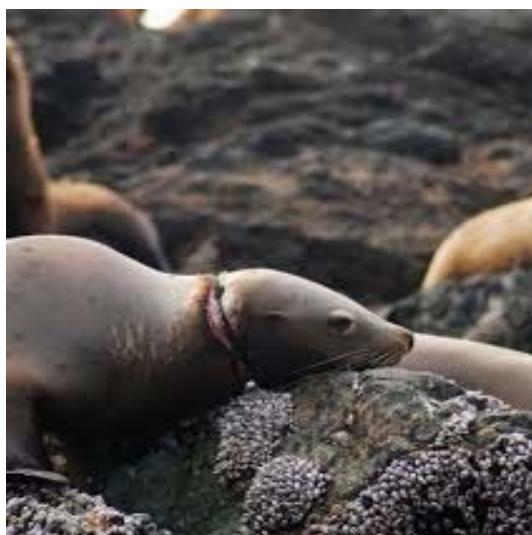
# RISCOS PARA OS GOLFINHOS



# RISCOS PARA AS BALEIAS



# RISCOS PARA AS FOCAS



# RISCOS PARA AS TARTARUGAS



# 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 DESTRUÇÃO 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.



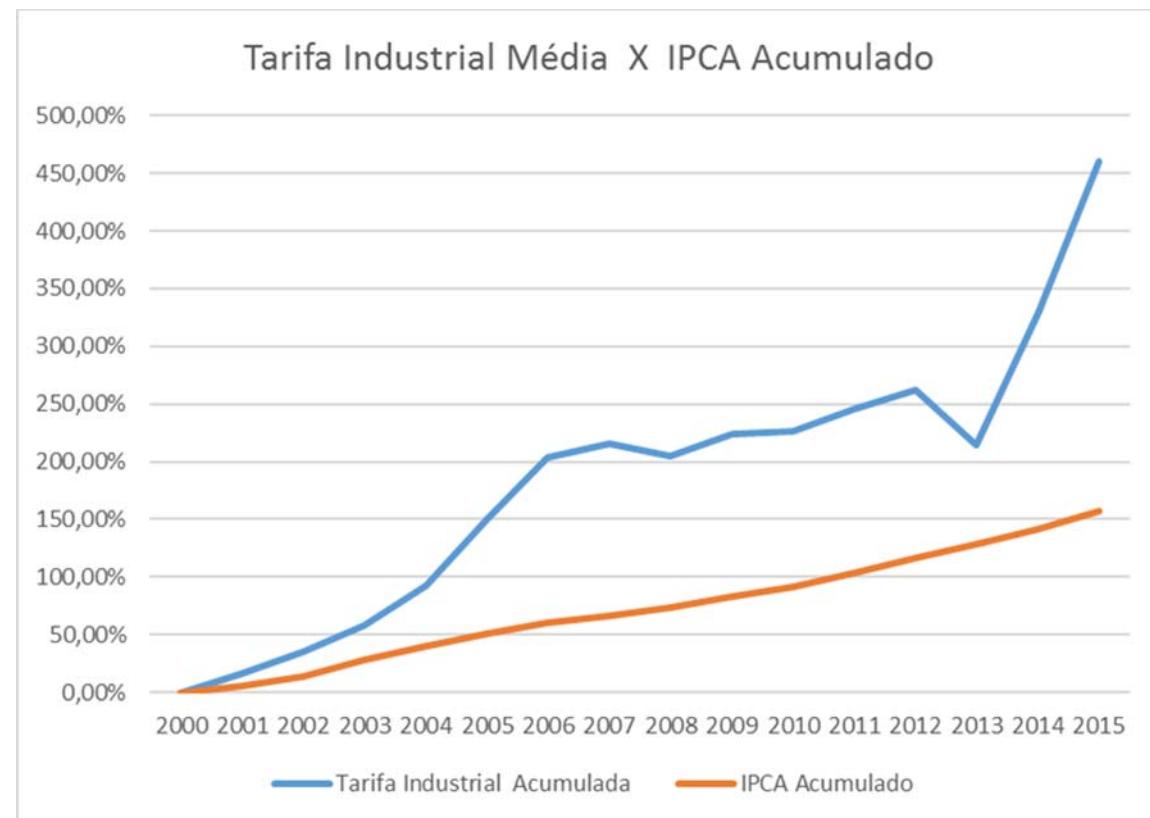
# HISTÓRICO DESTRUÇÃO DA HERANÇA III

- 2009 – hoje: enorme contratação Eólicas, Solares e Térmicas X contratação irrigória 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 revertem suas usinas para sociedade, etc.), transferência custo cobertura intermitência e distúrbios elétricos para hidros e consumidores (LT “na porta”, capacidores, expansão e reforços na rede, etc.);
- China parou de contratar ao atingir 20% intermitente;
- EUA, Europa e EUA revendo foco em intermitentes;



# EXPLOSÃO DAS TARIFAS AO CONSUMIDOR

<b>Potência Instalada Outorgada em Operação (%)</b>			
<b>Tipo</b>	<b>2001</b>	<b>2008</b>	<b>jun/2016</b>
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%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>



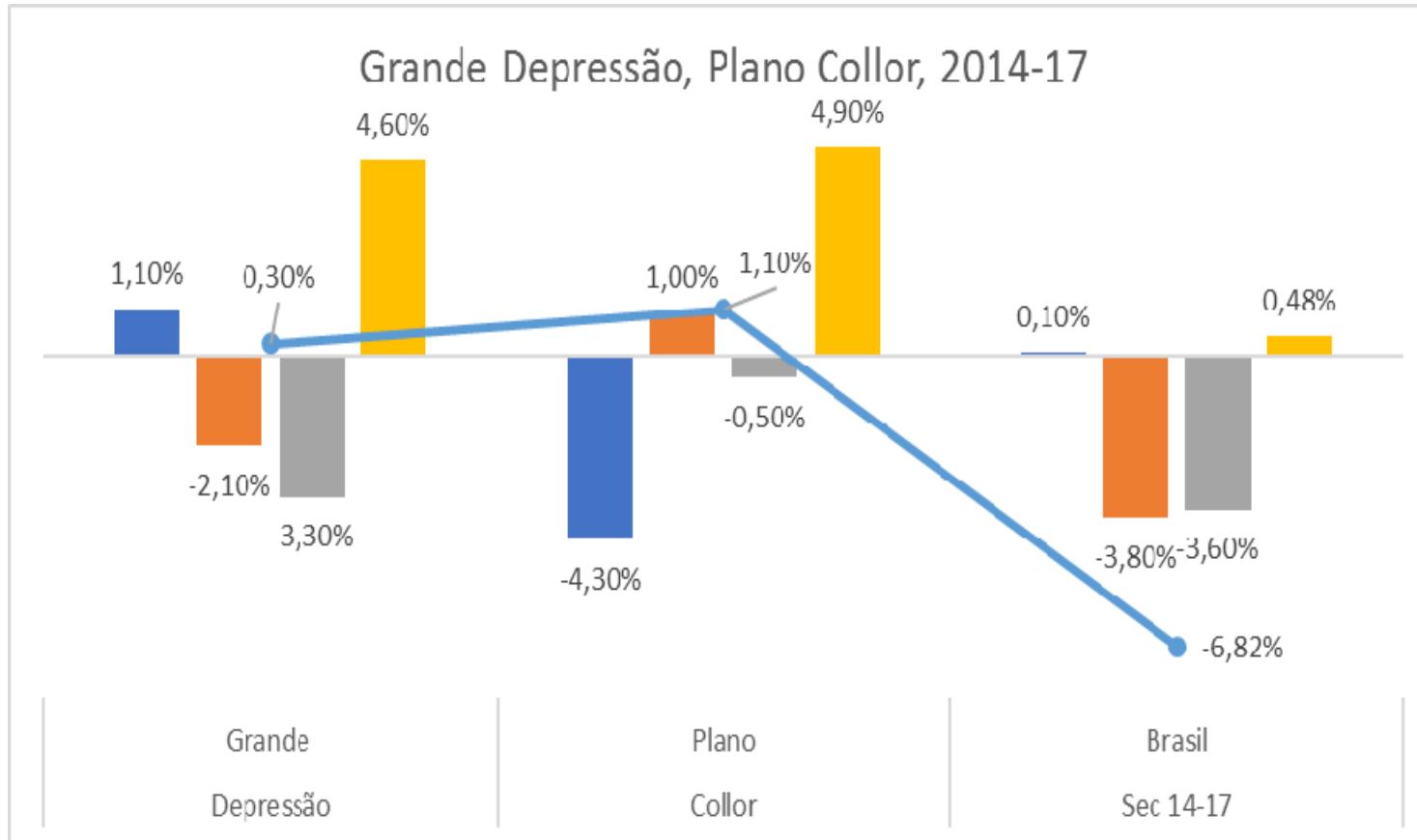
# DA ENERGIA MAIS BARATA DO MUNDO PARA 5<sup>a</sup> MAIS CARA EM 20 ANOS



Colunas	Country	US\$/MWh
1	Denmark	337.38
2	Germany	327.07
3	Portugal	253.13
4	Ireland	252.37
5	<b>BRASIL</b>	<b>242.94</b>
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

# 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



# Marco Regulatório

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

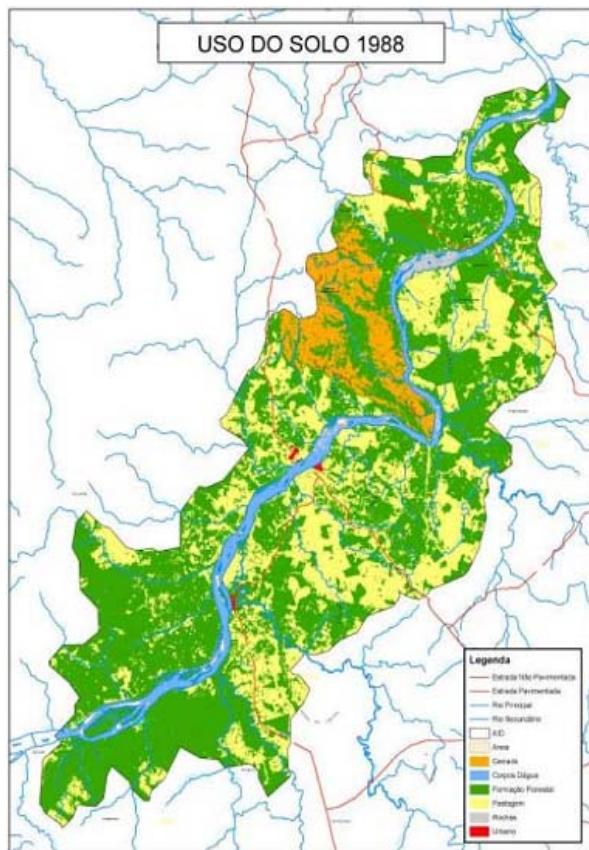


Ilustração 7.2.1.67. Mapa de uso do solo em 1988.

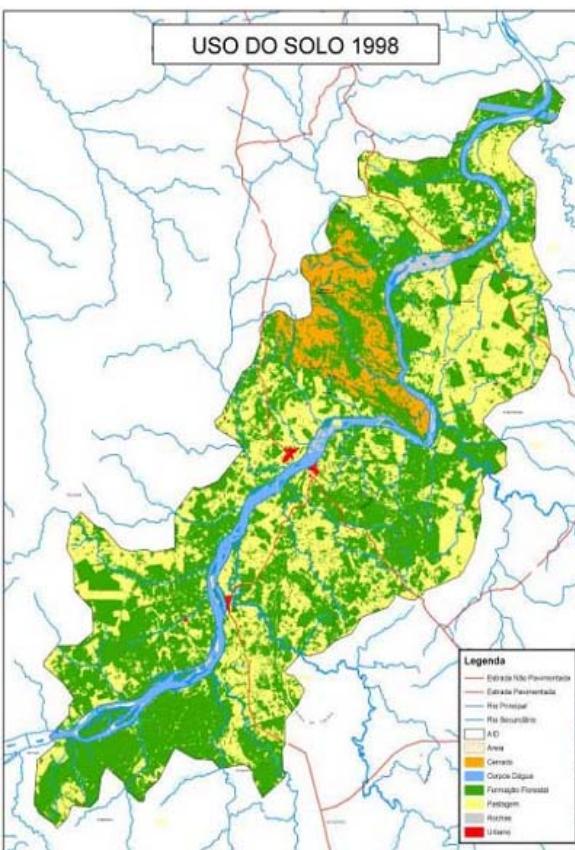


Ilustração 7.2.1.68. Mapa de uso do solo em 1998.

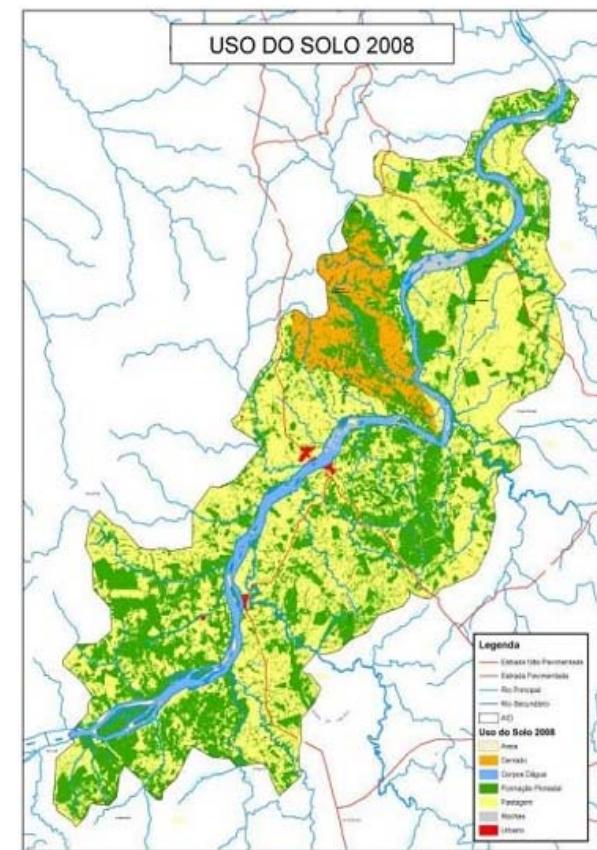


Ilustração 7.2.1.69. Mapa de uso do solo em 2008.

UHE SANTA ISABEL

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



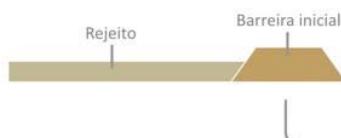
# ATERROS DE RESÍDUOS DE MINERAÇÃO



Mariana

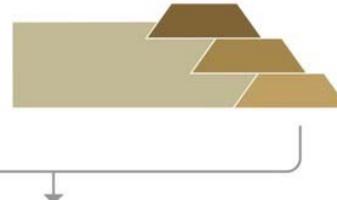
**1º Passo**

No método "a montante", é construída uma barreira inicial, com terra.



**2º Passo**

Quando os rejeitos estão próximos de atingir a sua capacidade máxima, mais um degrau é acrescentado à barragem.



A barragem "a montante", como a de Fundão, cresce por meio de degraus.



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



# MAIS SUBSIDIOS FAVORECIMENTOS E TRATAMENTO PRIVILEGIADO A OUTRAS FONTES



# 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;

