



# **AP CÓDIGO DE ENERGIA CÂMARA DOS DEPUTADOS**

**Paulo Arbex – Presidente ABRAPCH**

**08 de Outubro de 2019**

# A ABRAPCH



- Associação jovem (05/2013) inspirada movimentos sociedade civil;
- Luta para mudar SEB - + de 198 associados.
- Evento 2019: + 700 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;
- 20.508MW potencial remanescente estudado;
- 24.000MW potencial remanescente não estudado (E);

# HIDRELÉTRICAS NO MUNDO

- Melhor alternativa de geração de energia;
- Mundo desenvolvido esgotou seu potencial hidro antes de recorrer a outras fontes mais caras, menos confiáveis e menos eficientes;
- Alemanha tem mais de 7.300 pequenas hidrelétricas;
- China tem mais de 47.700;
- Brasil, com 12% da água doce do planeta engatinha com 1.124;
- Brasil abandonar a enorme riqueza do seu potencial hidro e apostar no conjunto intermitentes + fósseis seria como o Deserto do Saara abandonar seu potencial solar e apostar em energia hidro;
- Enorme potencial remanescente no Brasil, Canada, África e Ásia

# 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;

# 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 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 <b>6,72</b> em 4

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

	Custo Energia Entregue (R\$/MWh)							
	UHE	PCH/CGH	Eólica	Biomassa	Carvão	Gás/GNL	Óleo	Diesel
2005	98				232	535	1.147	
2006	127				257	725	709	
2007	131				232	1.030	709	
2008	135				232	446	802	
2009	140				232	554	2.334	
2010	134	257		344	252	228	914	
2011	131	260		343	436	273	996	
2012	135	248	577	327	370	227	814	
2013	158	230	520	469	272	325	629	890
2014	155	187	373	820	224	424	492	858
2015	197	193	297	481	223	414	527	1.071
2016	188	243	204	461	229	388	678	6.176
2017	198	252	376	412	228	448	1.091	6.242
2018	213	260	272	447	286	290	716	858
<b>Média</b>	<b>153</b>	<b>237</b>	<b>374</b>	<b>456</b>	<b>265</b>	<b>451</b>	<b>897</b>	<b>2.683</b>

FONTE: Estudo da Engenho Consultoria

I

# Gastos Anuais Por Fonte (Reais)

	Custo Anual (R\$ milhões/ano) - ACR				
	UHE	PCH/CGH	Eólica	Nuclear	Térmicas
2005	9.523	0	0	0	4.498
2006	17.977	0	0	0	5.068
2007	20.109	0	0	0	4.992
2008	23.208	0	0	0	10.861
2009	29.311	187	0	0	5.395
2010	27.772	337	0	0	10.440
2011	29.377	337	0	0	8.494
2012	32.874	339	2.824	0	16.202
2013	24.948	478	3.258	1.954	25.672
2014	26.392	491	4.290	2.245	33.976
2015	34.739	576	6.127	2.330	31.032
2016	26.418	576	6.554	2.969	17.470
2017	23.426	576	7.542	3.204	7.916
2018	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
1999	95,3%		3,6%		1,1%				0,0%	
2000	94,1%		4,2%		1,7%				0,0%	
2001	89,6%		6,0%		4,4%				0,0%	
2002	91,0%		5,0%		4,0%				0,0%	
2003	92,1%		4,2%		3,7%				0,0%	
2004	91,4%		5,6%		3,0%				0,0%	
2005	92,4%		5,1%		2,5%				0,0%	
2006	91,8%	84,1%	4,8%	13,5%	3,3%	2,1%	0,1%	0,3%	0,0%	0,0%
2007	92,8%	84,0%	4,3%	13,7%	2,8%	2,1%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%
2008	88,6%	82,6%	8,2%	15,1%	3,1%	2,0%	0,1%	0,3%	0,0%	0,0%
2009	93,3%	80,3%	3,6%	17,2%	2,9%	1,9%	0,2%	0,6%	0,0%	0,0%
2010	88,8%	78,3%	7,9%	19,0%	3,0%	1,8%	0,3%	0,9%	0,0%	0,0%
2011	91,2%	76,5%	5,3%	20,7%	3,1%	1,7%	0,4%	1,1%	0,0%	0,0%
2012	85,7%	75,6%	10,6%	21,2%	3,1%	1,7%	0,6%	1,5%	0,0%	0,0%
2013	78,5%	72,9%	17,9%	23,7%	2,8%	1,6%	0,8%	1,8%	0,0%	0,0%
2014	72,2%	71,2%	23,2%	23,6%	2,8%	1,5%	1,8%	3,7%	0,0%	0,0%
2015	70,9%	69,9%	22,6%	23,2%	2,7%	1,4%	3,7%	5,5%	0,1%	0,0%
2016	75,6%	69,0%	15,7%	22,8%	2,9%	1,3%	5,7%	6,9%	0,1%	0,0%
2017	70,4%	68,0%	19,6%	22,2%	2,7%	1,3%	7,2%	7,9%	0,1%	0,6%
2018	71,9%	67,6%	16,6%	21,2%	2,7%	1,2%	8,3%	8,8%	0,5%	1,2%
2019*	79,4%	63,9%	11,2%	24,5%	2,6%	1,2%	6,0%	9,1%	0,8%	1,3%

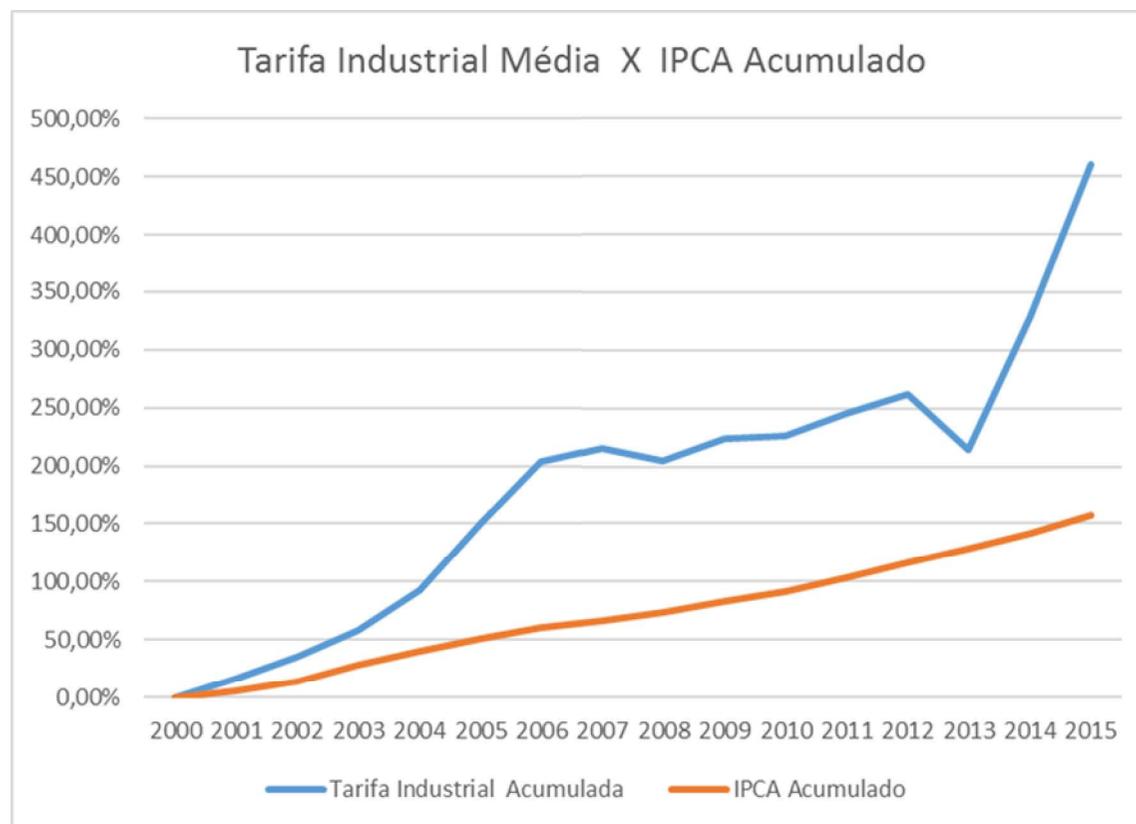
\* 4 meses até 30/04

# 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 74,9% dos MWh com 62,3
- % 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 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%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>



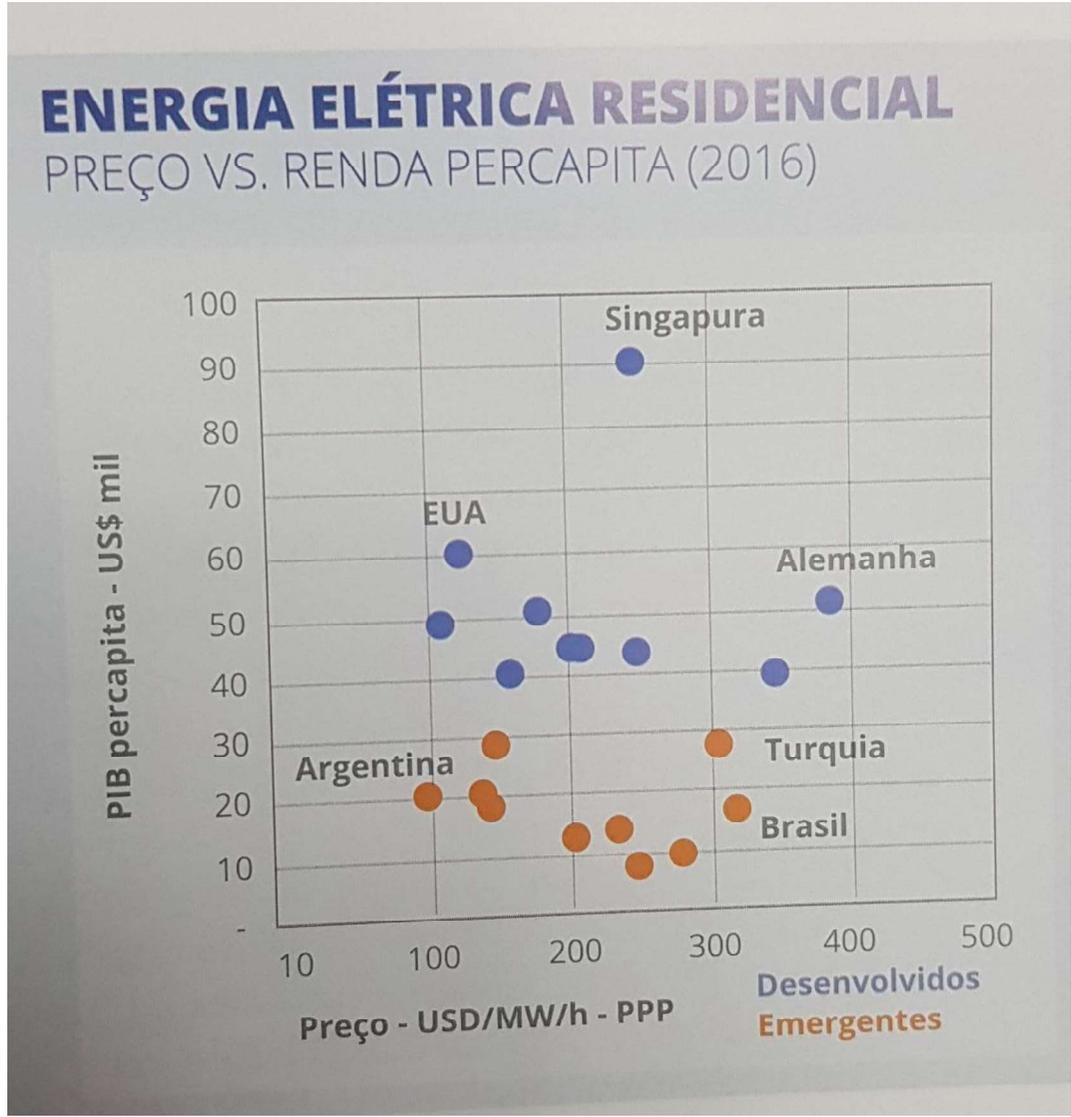
# DA ENERGIA MAIS BARATA DO MUNDO PARA 5ª MAIS CARA EM 20 ANOS



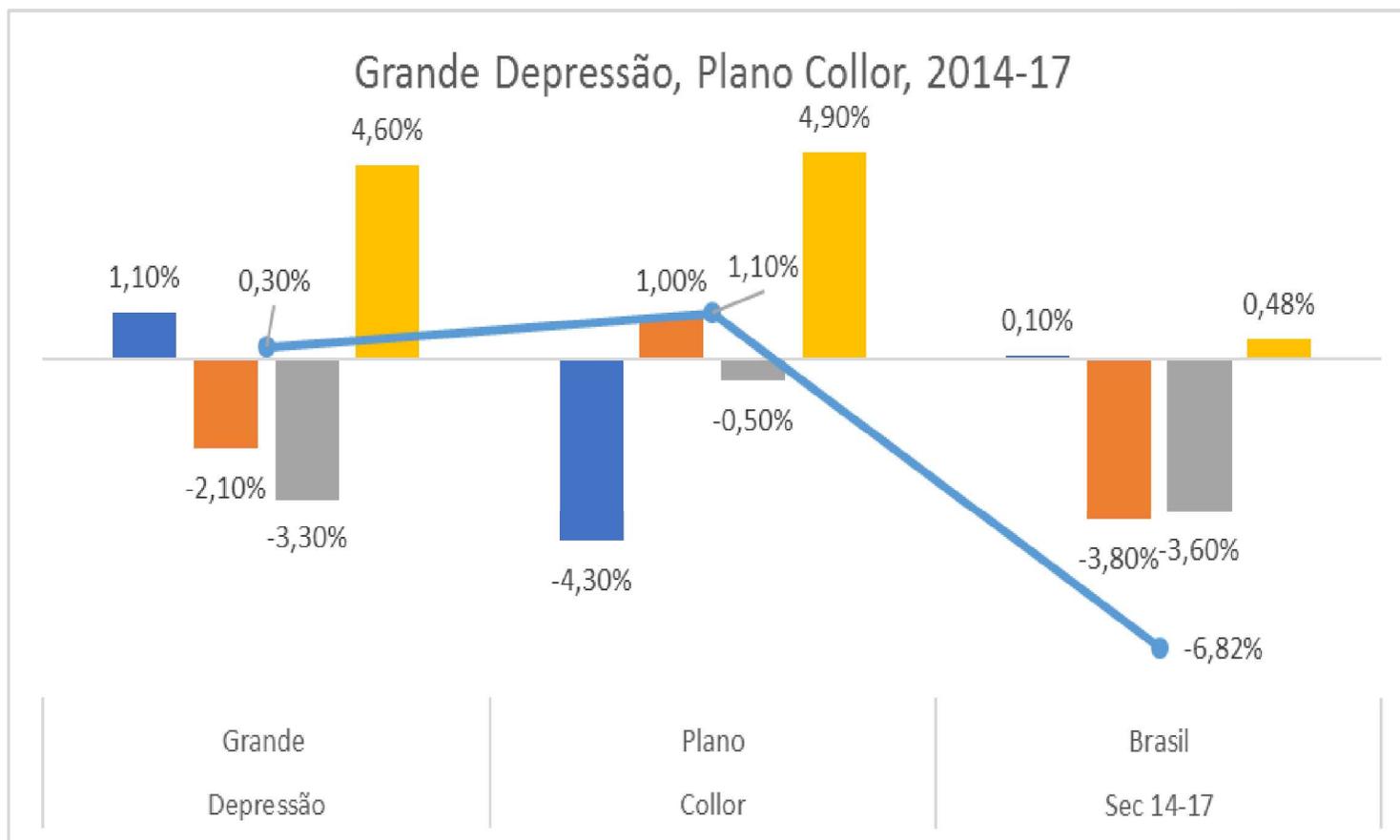
Colunas	Country	US\$/MWh
1	Denmark	337.38
2	Germany	327.07
3	Portugal	253.13
4	Ireland	252.37
5	<b>BRASIL</b>	<b>242.94</b>
6	United Kingdom	236.95
7	Belgium	226.9
8	Japan	225.12
9	Austria	221.51
10	Australia	215.79
11	Netherlands	206.9
12	Switzerland	205.94
13	Greece	196.23
14	New Zealand	195.59
15	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: Notícia Instituto Ilumina 08/12/16

# CHEGAREMOS À 3ª MAIS CARA DO MUNDO?



# 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

# EVOLUÇÃO MWh GERADOS POR FONTE 1.999

- Simplex
- Comparativo
- Temporal
- Composição

Selecione

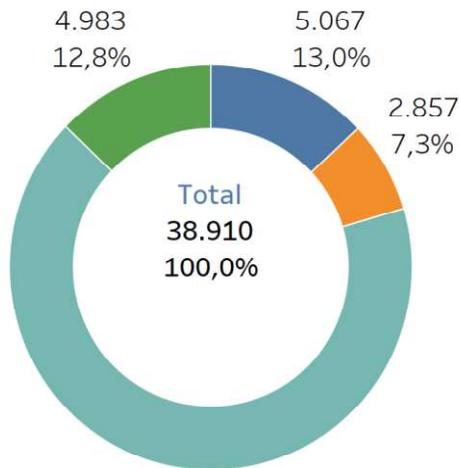
- Geração de Energia (MWh)
- Geração de Energia (GWh)

Escala de Tempo  
Mês

Período

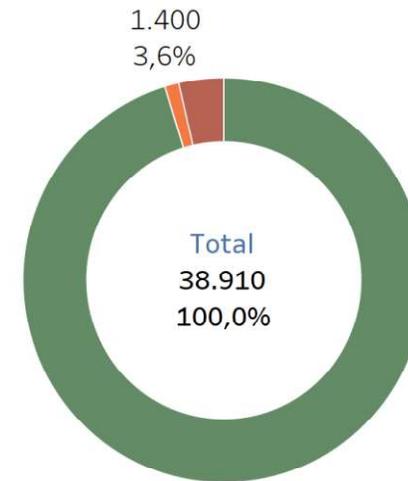
Início 01/01/1999      Fim 31/12/1999

Geração de Energia Subsistema



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

Geração de Energia Tipo de Usina



- Eólica
- Hidrelétrica
- Nuclear
- Solar
- Térmica



# EVOLUÇÃO MWh GERADOS POR FONTE 2.019

- Simple
- Comparativo
- Temporal
- Composição**

Selecione

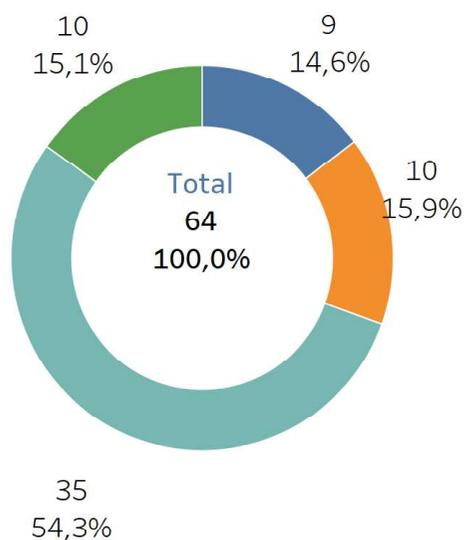
- Geração de Energia (MWmed)
- Geração de Energia (GWh)

Escala de Tempo  
Hora

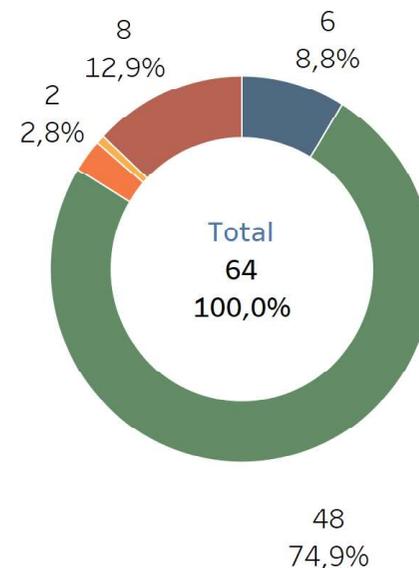
Período

Início: 01/01/2019      Fim: 23/09/2019

Geração de Energia Subistema



Geração de Energia Tipo de Usina



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

- Eólica
- Hidrelétrica
- Nuclear
- Solar
- Térmica

# Explosão “Frete” e Perdas (PCHs Evitariam)

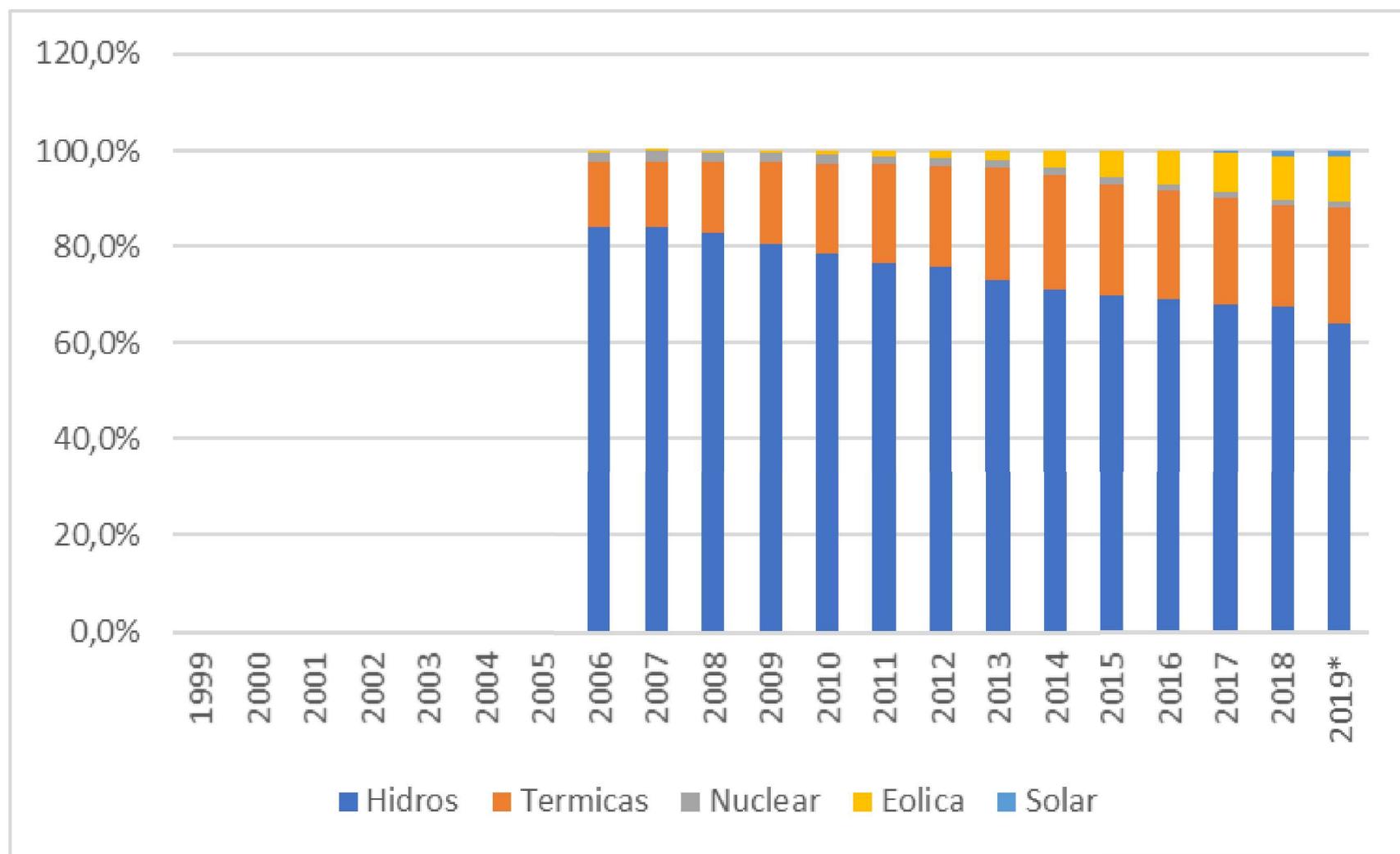
## TRANSMISSÃO INVESTIMENTOS



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

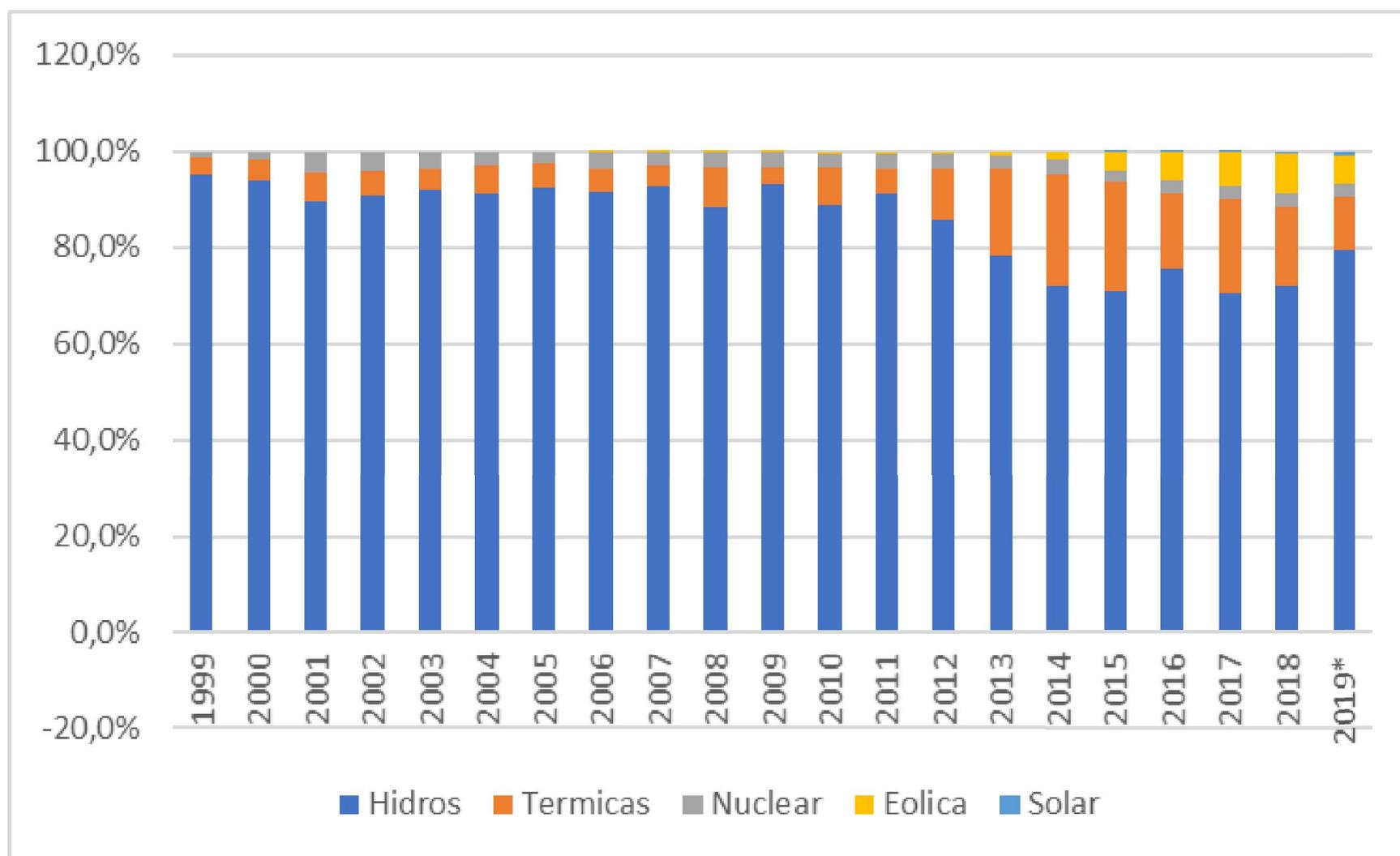
- PCHs bancam construção e operação de suas linhas e ainda pagam pedágio para usá-las;
- Redução de perdas de 15% para 9% = 4.500MW = R\$8 bilhões/ano (R\$200/MWh);

# Evolução Capacidade Instalada



\* 4 meses até 30/04

# Evolução Geração



\* 4 meses até 30/04

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

Simplex Comparativo Temporal

Escala de Tempo  
● Hora

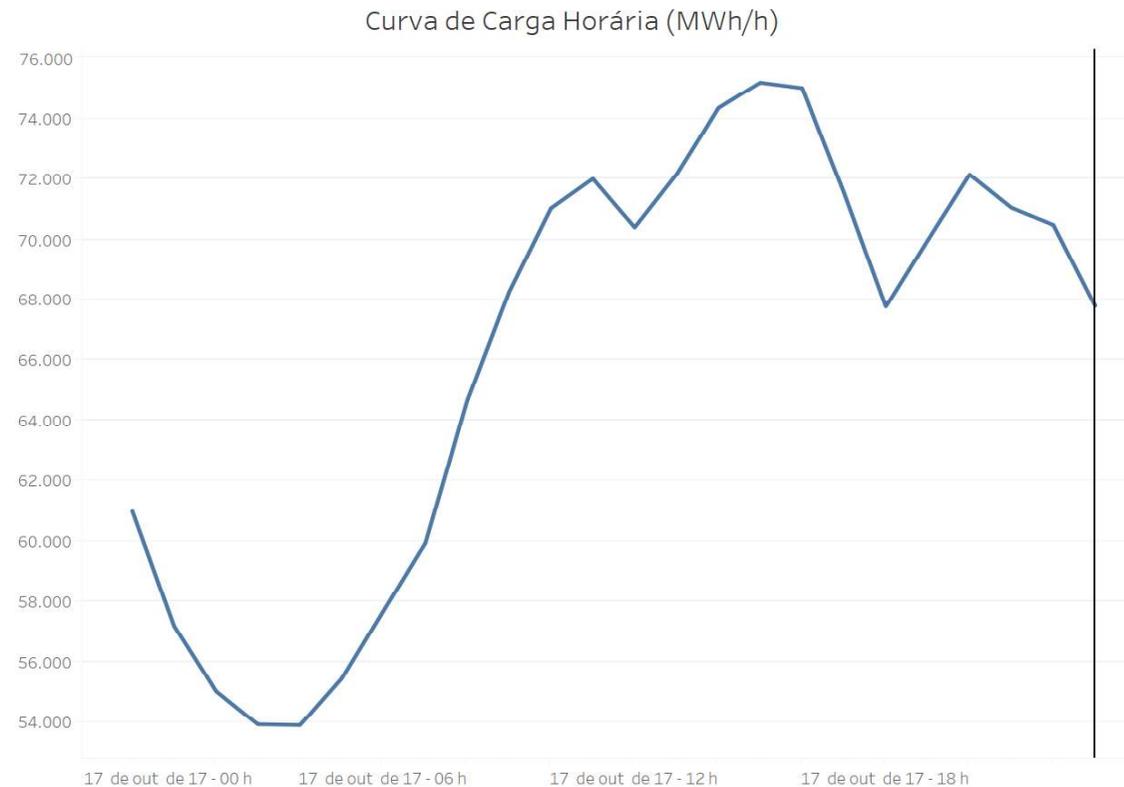
Subsistema  
Tudo

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

Período

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

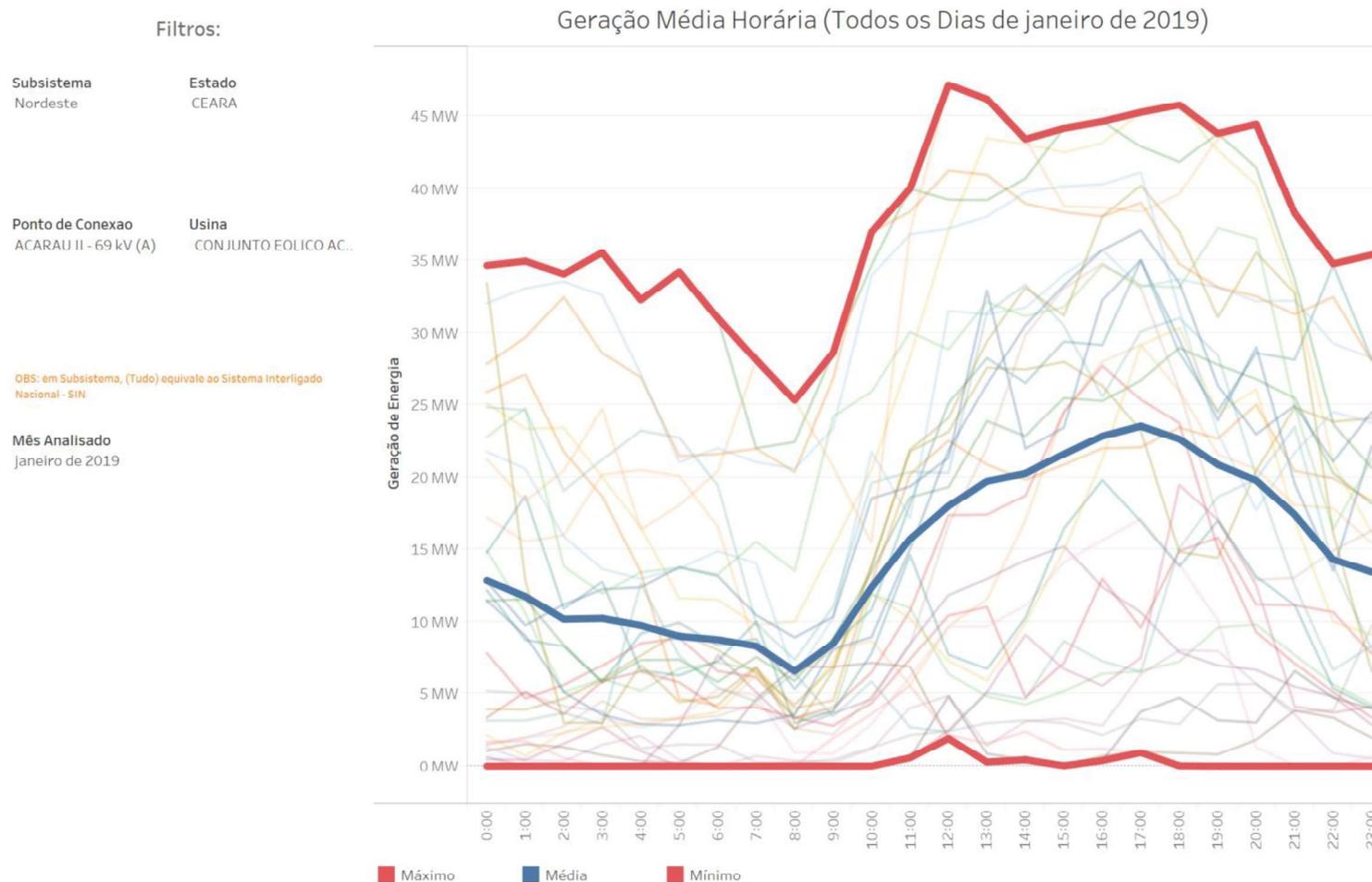
1 dia(s) selecionado(s)



**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!**

# 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 DESASTROSOS:

- 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%	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
<b>Carga tributária (Aquisições nacionais)</b>	<b>9,25%</b>		<b>9,25%</b>		<b>32,25%</b>	
<b>Carga tributária (importações)</b>	<b>0,00%</b>		<b>22,75%</b>		<b>49,75%</b>	
<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%	Alíquota Zero	0,00%	Alíquota Zero	0,00%	Alíquota 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	Multi Euro 1	Multi Euro 2	<del>Alstom (2)</del>	Multi Euro 3	<del>Gamesa (1)</del>
	31-dez-16	31-dez-16	31-dez-16	<del>31-mar-17</del>	31-dez-16	<del>31-dez-16</del>
Vendas	R\$ 401.988	R\$ 273.107	R\$ 35.104	<del>R\$ 24.312</del>	R\$ 20.496	<del>R\$ 25.815</del>
Lucro Operacional	R\$ 37.827	R\$ 25.098	R\$ 4.873	<del>R\$ 1.191</del>	R\$ 3.388	<del>R\$ 1.636</del>
Lucro Líquido	R\$ 29.572	R\$ 19.148	R\$ 3.309	<del>R\$ 1.008</del>	R\$ 1.282	<del>R\$ 1.036</del>
Funcionários	295.000	351.000	21.824	<del>32.779</del>	32.835	<del>8.452</del>
(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

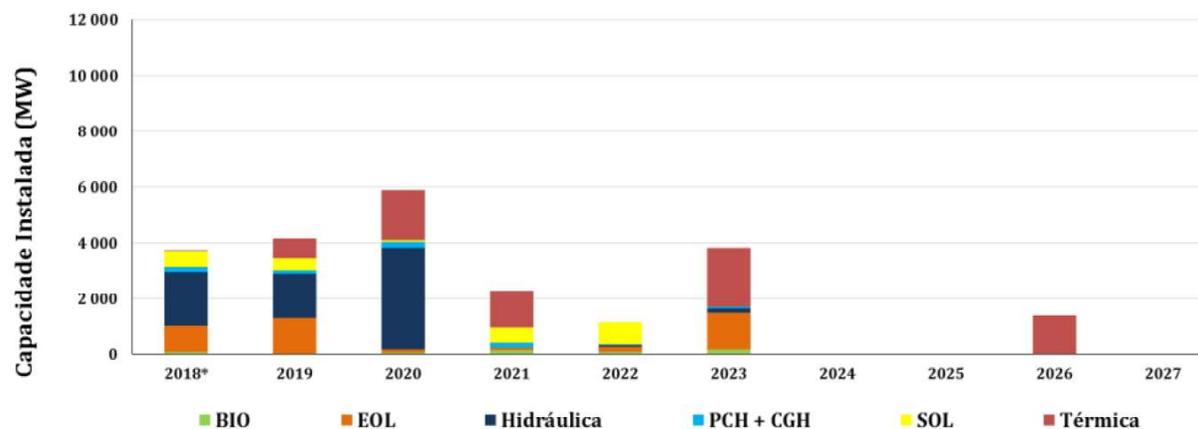
- Distribuidoras: financiamentos R\$5bi, ANEEL, repasse, equilíbrio;
- Comercializadoras: fim do consumidor especial, abertura, varejista;
- Transmissoras: risco zero, TIR maior;
- Petroleiras: REPETRO (renúncia fiscal acima de R\$400 bi);
- Usineiros: RENOVABIO (crédito CO2, linhas subsidiadas, etc.);
- 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%
UFV	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	6.800	0	14.083	585	292	1.145	418	182	62	0	350	43.705	43,48%
UTE Biomassa	363	422	432	2.498	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
PCII + CGII	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

# PRINCÍPIOS SUGERIDOS CÓDIGO DE ENERGIA

- Extinguir o “Ilobismo” no setor elétrico;
- Não permitir o uso da preocupação legítima com o meio ambiente como arma competitiva: apurar os danos ambientais de cada fonte de forma séria e fazer com que cada uma repare os danos causados;
- Aprimorar o mercado livre antes de expandi-lo de forma inconsequente:
  - Câmara de liquidação com chamada de margem – questão de segurança;
  - “CVM” e “CADE” do Setor Elétrico”: impedir manipulações de preços e concentração de poder de grandes geradores, comercializadores e consumidores;
  - Implantação da Bolsa de Energia: liberdade inclusive para consumidor negociar direto com o gerador em ambiente seguro e transparente;
- Não permitir transferência de custos entre agentes privados;
- Retirar os subsídios de forma gradual de forma a equalizar os subsídios recebidos no passado (quem recebeu mais tira mais rápido);
- Isonomia entre iguais = fim do Robin Hood ao contrário;