



SPG 22.012/24/ ENERCONS

Curitiba, 26 de abril de 2024.

**Ao Excelentíssimo Senhor
Alexandre Silveira de Oliveira
MD Ministro de Minas e Energia da República Federativa do Brasil
Esplanada dos Ministérios, Bloco "U", Térreo Sala 30 –
CEP: 70.065900 – Brasília, Distrito Federal.**

Assunto: Contribuições à Consulta Pública MME 160/24 referente ao “Leilão de Reserva de Capacidade na Forma de Potência 2024” previsto na Portaria 774 GM/MME de 07 de março de 2024

Senhor Ministro,

Antes de apresentarmos nossas contribuições à Consulta Pública MME 160/24, que em obediência ao artigo 32 da Lei 9784/99, deveria necessariamente ser uma Audiência Pública Presencial, pela elevada relevância e interesse geral do assunto que nela se está discutindo, permita-nos agradecer o prolongamento do seu prazo em 30 dias, mesmo sendo ele muito escasso para a devida manifestação da sociedade em tema de tamanha relevância, mormente num momento em que se busca a manutenção do regime democrático e a reindustrialização do Brasil.

Essa última, a reindustrialização sendo entendida como condição essencial para atingirmos níveis de emprego que não permitam que aventureiros, com a ajuda de plataformas digitais estrangeiras venham a jogar a população contra as instituições democráticas.

Ao apresentarmos nossas saudações iniciais, é necessário, em primeiro lugar, identificar a trajetória que confere legitimidade às nossas opiniões como empresa genuinamente brasileira, que atua de forma ininterrupta há 23 anos no setor de consultoria em energias renováveis.

Em segundo lugar, pessoalmente, identificamo-nos como filho primogênito de Ivo Líbio Henry Pugnali, engenheiro-fiscal da PETROBRÁS nas obras do ORBEL, (Oleoduto Rio-

Belo Horizonte), do ESBRAS (Escritório de Brasília) e da SIX (Superintendência da Industrialização do Xisto no Paraná).

Exerço desde 1976 a profissão de engenheiro eletricitista e de telecomunicações, formado pela UFPR, mas natural do Rio de Janeiro, tendo sido laureado em duas oportunidades pelo CONFEA Conselho Nacional de Engenharia e Agronomia e uma vez pelo Conselho Regional de Engenharia do Paraná, por atividades em favor da expansão do atendimento da geração de energia e eletrificação rural às populações interioranas do nosso estado.

No campo técnico literário, coautor do livro “Eletrificação Rural no Brasil: uma visão histórica”, publicado pela Casa da Memória da Eletricidade, da ELETROBRÁS e pelo IICA, instituto interamericano de Cooperação para a Agricultura e de “Eletrificação Rural Comunitária”, editado pelo Governo do Estado do Paraná, Secretaria de Estado do Interior.

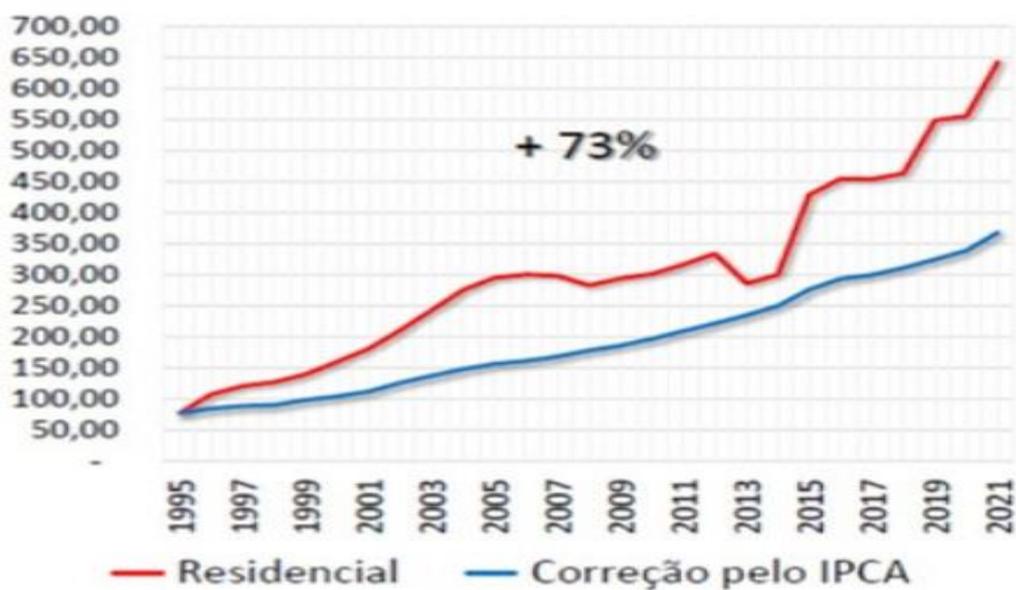
Identificamo-nos também como ex-diretor de planejamento da COPEL e ex-presidente da COPEL DISTRIBUIÇÃO, além de membro da equipe de assessoramento que durante o ano de 2002, elaborou as “Diretrizes do Setor Elétrico”, parte do Programa de Governo do então candidato Luiz Inácio Lula da Silva, ao lado de Dilma Roussef, Guido Mantega, Ildo Sauer, Luiz Pinguelli Rosa e Roberto D’Araujo e outros. cuja cópia enviamos [nesse link](#), publicado pelo Instituto Cidadania.

Mais recentemente, em 2021 e 2022, como coordenador do Setorial de Energia e Recursos Minerais do Partido dos Trabalhadores no Paraná, contribuímos para a elaboração do documento [“Teses para o setor elétrico e de recursos minerais”](#), destinado à constituição da Secretaria Nacional de Energia e Recursos Minerais da agremiação partidária, da qual fui um dos fundadores, em 02.11.79.

Esperamos que Vossa Excelência, entre tantos desafios que enfrenta diariamente, consiga dedicar algum tempo para podermos contextualizar as contribuições que ao final deste documento, dirigimos à Consulta Pública 160/24 desse Ministério.

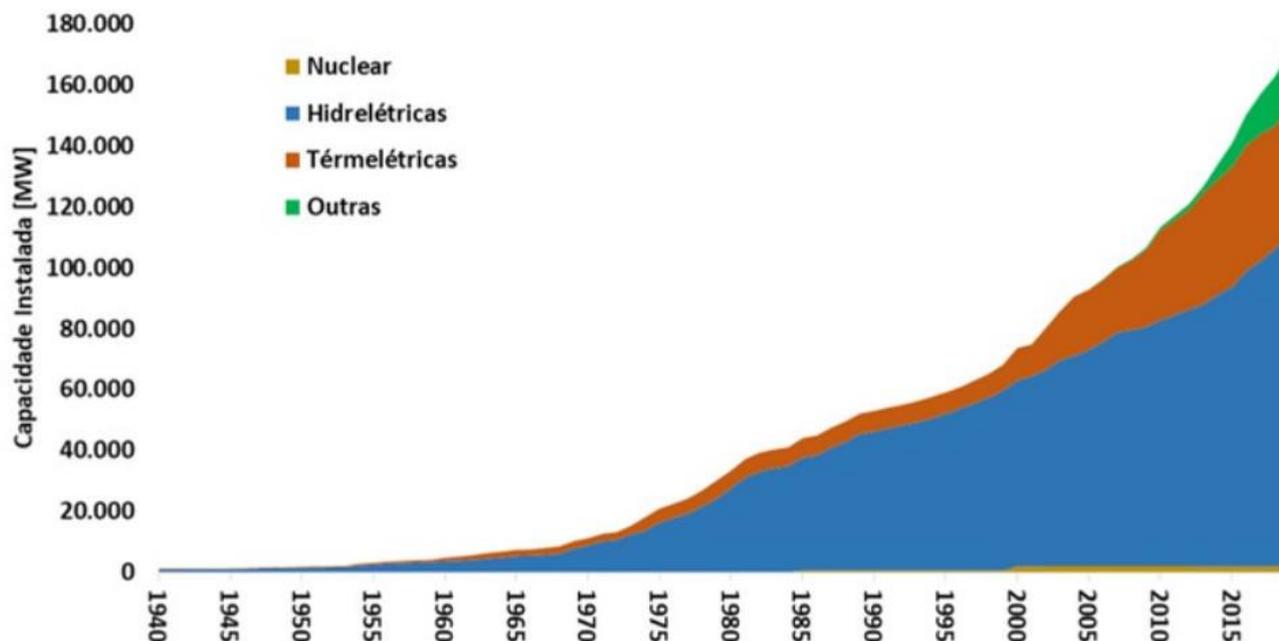
Ao contribuímos requeremos que não exista nunca mais qualquer proibição à fonte hidrelétrica de participar de qualquer certame licitatório na administração pública, atribuindo

a essa proibição formal ou dissimulada a **ABSURDA ELEVAÇÃO DAS TARIFAS ACIMA DO IPCA em até 174%**, como mostram os gráficos a seguir.



Fonte: Agencia Nacional de Energia Elétrica ANEEL

E apontamos sua origem **na TERMIFICAÇÃO DESENFREADA E INEXPLICÁVEL DA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA**, ilustrada no gráfico a seguir.



Importante notar, Senhor Ministro que este fato, embora incontestável, tenha sido, de forma inexplicável, omitido de qualquer matéria jornalística ou propaganda oficial deste ministério, em todos os mandatos de governos federais sobre o tema das absurdas altas das tarifas de energia no Brasil. Esse fato pode ser comprovado e que pode ensejar consequências quanto ao cumprimento do artigo 220 da Constituição Federal.

Art. 220. A manifestação do pensamento, a criação, a expressão e a informação, sob qualquer forma, processo ou veículo não sofrerão qualquer restrição, observado o disposto nesta Constituição.

§ 1º Nenhuma lei conterá dispositivo que possa constituir embaraço à plena liberdade de informação jornalística em qualquer veículo de comunicação social, observado o disposto no art. 5º, IV, V, X, XIII e XIV.

§ 2º É vedada toda e qualquer censura de natureza política, ideológica e artística.

Esclarecemos ainda que, se fazemos tal alerta é na intenção de, em boa-fé, trazer a Vossa Senhoria fatos que, embora tenham sua origem há décadas, continuam tendo seus efeitos funestos para a economia nacional ainda no presente. Como a comprovar está a minuta de Portaria publicada por seu Gabinete nesta Consulta Pública e a falta de qualquer informação sobre tarifas de energia nos governos de exceção no site da ANEEL e desse MME.

Ao concluir essa apresentação introdutória da nossa legitimidade como emissores das opiniões que trazemos ao seu conhecimento, ressaltamos a possibilidade de que Vossa Excelência, até por não ter participado das decisões anteriores que causaram o lamentável estado das tarifas de energia num país privilegiado em termos de energias renováveis, possa corrigir esses desvios, de forma perfeitamente legal, possível e oportuna.

Ainda mais, porque tomamos conhecimento pela imprensa de suas declarações sobre o interesse do presidente Luiz Inácio Lula da Silva em que seu governo possa enfrentar com coragem as causas dos astronômicos preços da energia para os consumidores brasileiros.

Infelizmente, porém, - e disso precisamos alertar Vossa Senhoria -, nos preocupa muito que não tenhamos visto ainda nosso presidente preocupar-se de forma mais específica e declarada com relação às tarifas pagas pelos consumidores industriais, que são exatamente aqueles que empregam 10 milhões de consumidores residenciais.

Talvez, porque ao estar voltado a atender todos os setores da população, - dentre eles, principalmente aos mais vulneráveis -, nosso dirigente maior poderia não ter percebido ainda que, - em estados como Minas Gerais -, concentram-se setores dedicados à extração, transporte e beneficiamento primário de insumos minerais, todos eles grandes consumidores de energia elétrica.

Cujos custos de produção, ao mesmo tempo, afetam os custos de produção em todas as demais cadeias produtivas, em todos os demais estados.

Antecipadamente Gratos,

ENG. IVO AUGUSTO DE ABREU PUGNALONI

Diretor Presidente



CONTRIBUIÇÕES DA ENERCONS CONSULTORIA EM ENERGIA NO ÂMBITO DA CONSULTA PÚBLICA 160/24 GM MME

Efeitos da termificação e da fossilização da matriz elétrica brasileira provocada pela falta de investimento e pelos equívocos nas Notas Técnicas EPE DEE RE 0099/08 e EPE DEE RE 0102/08

“Se as distribuidoras e a ANEEL afirmam que está sobrando energia, porque a conta de luz é tão cara?”

“Qual é a fonte de origem da energia que as distribuidoras e a ANEEL afirmam que está sobrando? A termelétrica que compraram em 2008 pagando 10 vezes mais caro do que a hidrelétrica”

Curitiba 26.04.24



1. Importância da energia para indústria e desta para a economia e a sociedade

A indústria, sem dúvida, no Brasil e em todo o mundo é o setor da economia que cria não apenas mais valor, mas o maior volume de empregos especializados e mais bem remunerados.

Exatamente por essas razões, a indústria é sempre o setor mais sensível às crises financeiras que, - sendo muitas vezes propositais -, são parte de estratégias de competição, mesmo entre países politicamente alinhados, como é o caso dos Estados Unidos da América e da República Federativa do Brasil. “

Um país do tamanho do Brasil não consegue ser sustentável sem uma indústria forte e competitiva. A indústria é o principal polo gerador de tecnologia e de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) para o sistema produtivo de uma maneira geral, desempenhando um papel estratégico no fortalecimento de todos os demais setores brasileiros. Até mesmo do setor financeiro.

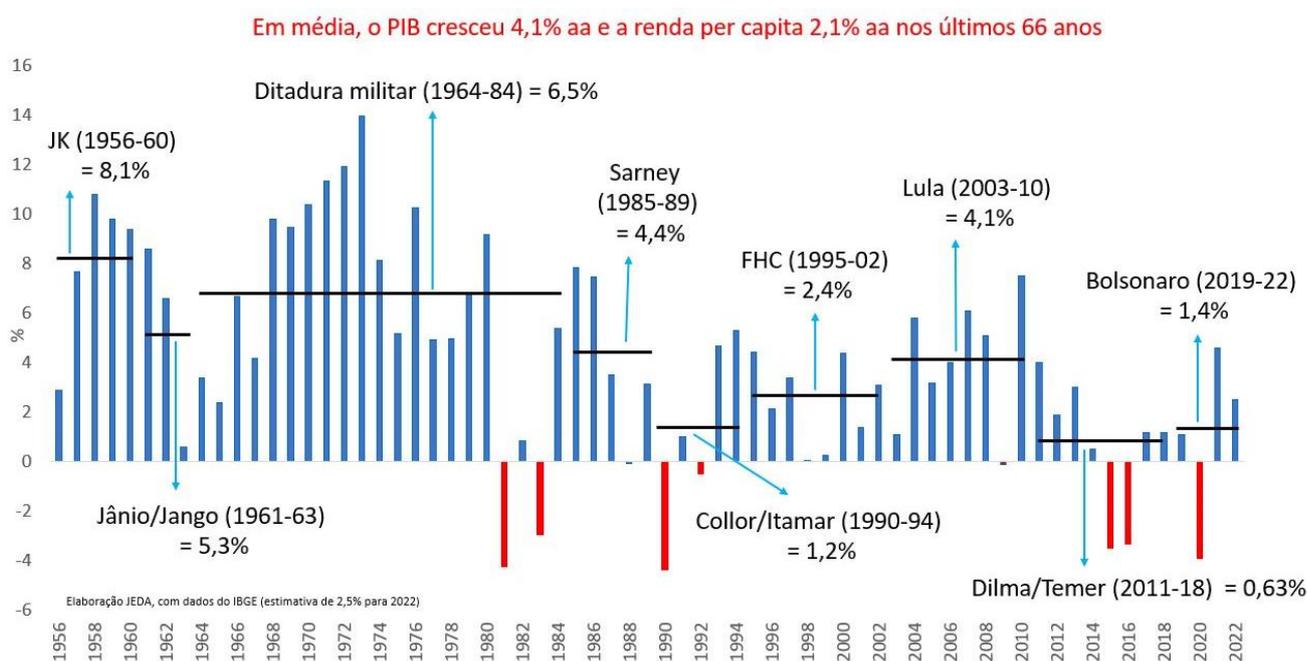
Segundo o IBGE em 2019, o setor respondeu por 21,4% do PIB nacional. Em função de sua cadeia de fornecedores, cada R\$ 1 produzido na indústria gerou R\$ 2,40 na economia nacional como um todo. Nos demais setores, o valor gerado é bem menor: R\$ 1,66 na agricultura e R\$ 1,49 em comércio e serviços.

O setor emprega 9,7 milhões de trabalhadores que garantem o sustento de suas famílias, o equivalente a 20,4% dos empregos formais do país. Destes, 6,8 milhões estão alocados apenas na indústria de transformação. E os que possuem ensino superior completo ganham 33% a mais do que a média do país, contribuindo para o aumento da renda per capita dos

brasileiros. O setor representa 69% das exportações brasileiras de bens e serviços, 69% dos investimentos em P&D da iniciativa privada e 33% da arrecadação de tributos federais, se excluídas as receitas previdenciárias.

A indústria tinha sua participação no PIB de 21% em 1976. Hoje, por várias razões dentre elas o custo da energia, a indústria produz menos de 9% do PIB e caindo.

Média anual do crescimento do PIB por período presidencial 1956-2022



2. Preços da energia elétrica entre as causas desindustrialização

Segundo o diretor-geral da Agência Nacional de Energia Elétrica, Sandoval Feitosa, o aumento das tarifas de energia é um dos principais motivos de desindustrialização do Brasil nos últimos anos, sendo uma das questões fundamentais a serem tratadas no processo de neindustrialização”, já que o custo da energia elétrica é um dos fatores”.

Recentemente o governo federal lançou o programa NOVA INDÚSTRIA BRASIL com melhores condições de financiamento para inovação, modernização e aquisição de novas máquinas pela indústria, com 300 bilhões de reais em recursos.

Apesar de altamente importante, não é apenas no crédito para comprar novas máquinas que o governo deveria se importar se quiser realmente apoiar a reindustrialização do Brasil, mas

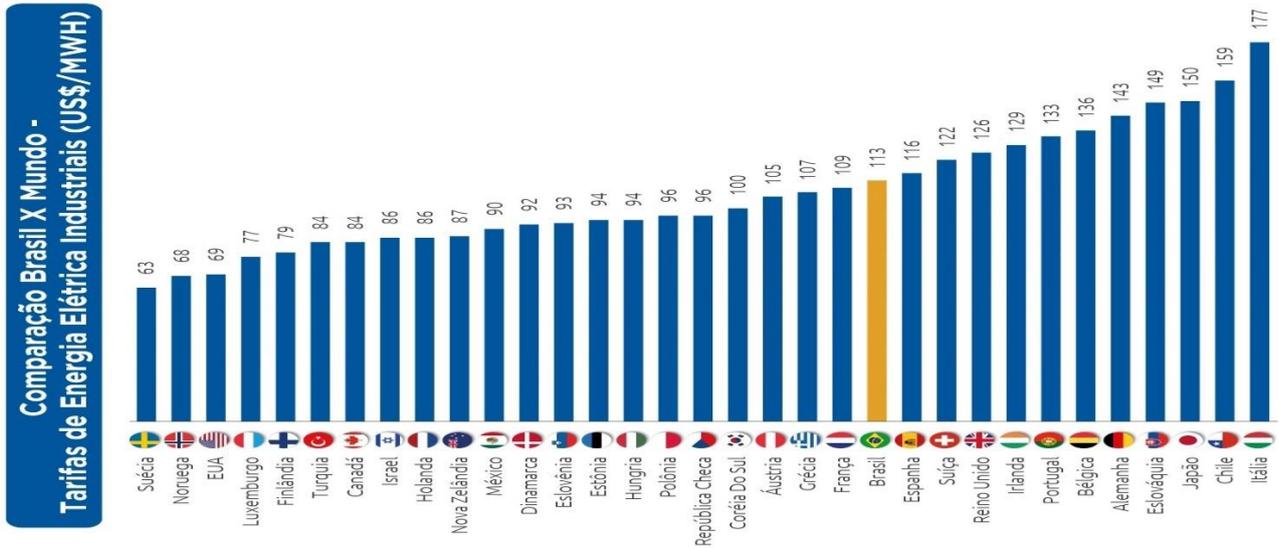
também com o absurdo custo da energia elétrica necessária para fazer funcionar tanto as máquinas novas como as usadas.

Como disse Feitosa, existem questões tecnológicas e macroeconômicas, mas o custo da energia pode incentivar e desincentivar nossa indústria e definir se ela voltará a ser o que já foi. Além disso a indústria brasileira conta com uma capacidade instalada que está hoje subutilizada, mas que poderá precisar ser religada em breve. Além dos custos da energia, o diretor-geral da Aneel ressaltou que a entrada de cerca de 165 GW de projetos eólicos e solares até 2028 demandará aprimoramentos tecnológicos, que podem ser implementados por meio de sistemas de armazenamento. Disse ainda que a próxima fronteira tecnológica será dada pela produção de energia elétrica por meio de novas fontes e pelo armazenamento de energia. O Brasil é um dos países que tem um estoque de minerais e poderia ser [um líder na produção de baterias](#)".

A indústria precisa isso sim é de uma economia organizada, com regras claras, com soluções adequadas para os principais obstáculos que reduzem sua competitividade, passando mais pelos custos da energia do que pelas relações de trabalho, já que se a energia elétrica for mais barata, a energia humana poderá ser mais bem remunerada e mais valorizada será a qualidade de sua formação e menor a rotatividade e o desemprego.

Em 2019 o Brasil já cobrava uma das mais caras tarifas de energia elétrica para a indústria, superando o custo de países como a França, Canadá, Turquia, México e Estados Unidos.

Comparação das Tarifas Industriais do Brasil com países do mundo em US\$/MWh



Fonte: IBGE (2019)

Examinando o caso da competição comercial entre a indústria norte-americana e a brasileira, a relação é de US\$ 69/MWh para US\$ 113/MWh. Ou seja, nossos industriais pagam 63,7% a mais do que seus colegas e concorrentes dos EUA!

Percentuais dos custos da energia no custo total de produção para vários ramos industriais no Brasil

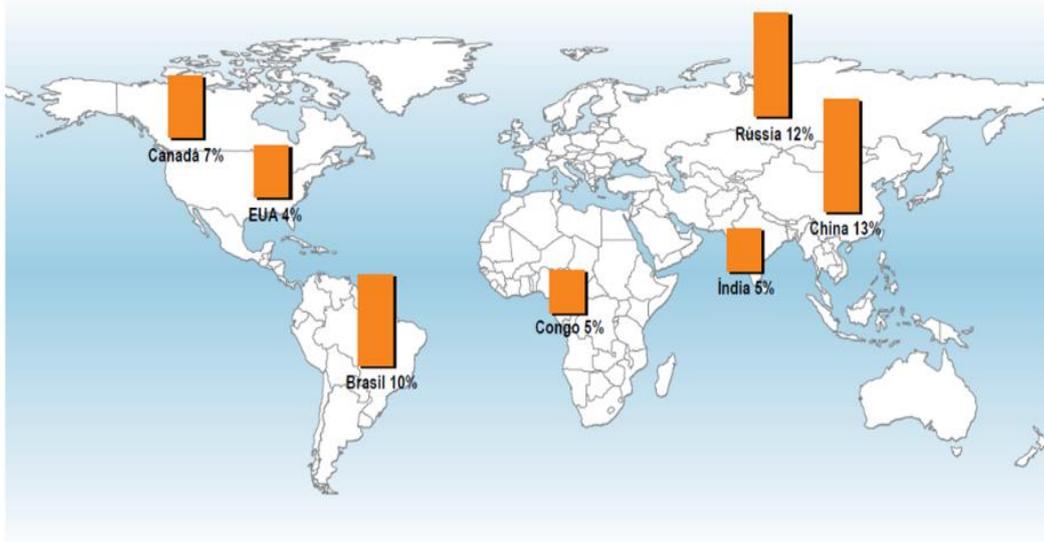
	Custos totais - em R\$ bi	Energia elétrica e combustíveis - em %*
Geradores e motores elétricos	16,3	1,0
Aparelhos e materiais elétricos	60,6	1,3
Siderurgia	72,7	6,0
Metais não ferrosos	35,0	12,3
Metalurgia	131,9	7,7
Cerâmica	11,5	15,2
Cimento	14,0	12,0
Vidro e produtos do vidro	7,3	10,8
Minerais não metálicos	57,5	9,2
Produtos químicos	173,4	3,5
Celulose e papel	55,4	5,9
Vestuário e acessórios	30,6	1,4
Têxteis	35,4	5,7
Veículos automotores	236,6	1,0
Indústria de transformação	1.825,1	2,7
Indústria total	1.887,3	2,9

Fonte: Pesquisa Industrial Anual 2010 - IBGE. *Como proporção dos custos e despesas das empresas industriais com 5 ou mais pessoas ocupadas

3. Pensando em termos estratégicos

Segundo a Agência Internacional de Energia, apenas quatro países do mundo, verdadeiros gigantes em território e população, detêm em seu território a formidável marca de 40% do potencial hidrelétrico remanescente no planeta e são eles o Brasil, a Rússia, a China e a Índia, membros do Bloco Econômico BRICS.

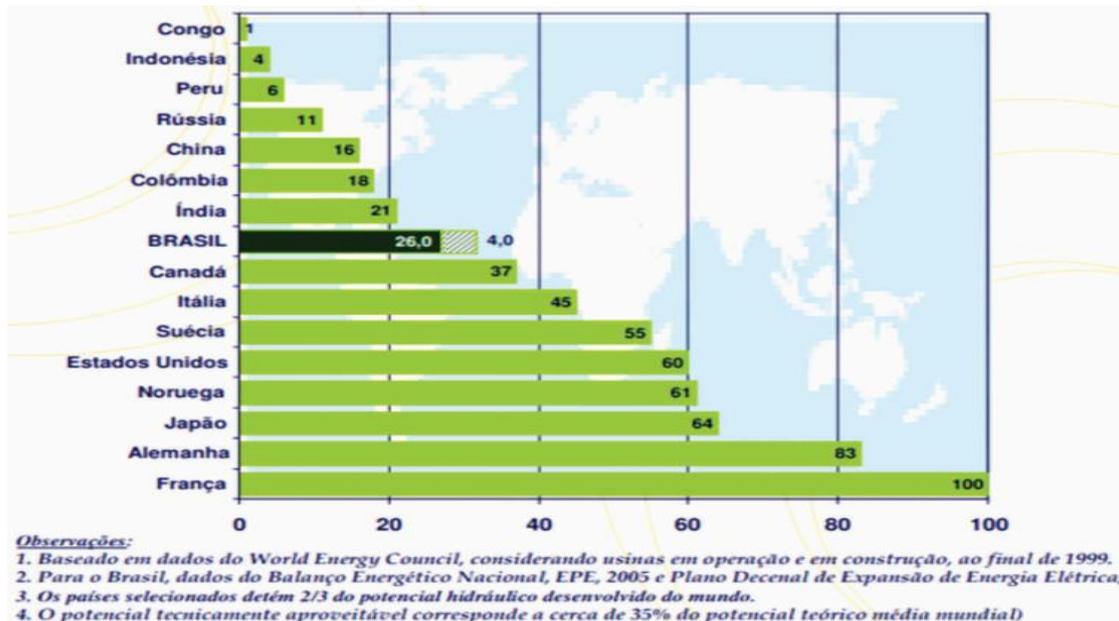
Principais Potenciais Hidrelétricos Remanescentes do Mundo por país



Ao Canadá e aos EUA, que são membros do Bloco Militar da OTAN cabe em conjunto apenas 11% desse potencial. É intrigante e merece estudo profundo as causas pelas quais o Brasil não tira proveito dessa situação para ser mais competitivo no cenário geopolítico do comércio mundial.

Ainda mais se levarmos em conta que, segundo a Agência Internacional de Energia, o Japão e os países da Europa Ocidental já esgotaram a maior parte ou quase todo o aproveitamento dos seus potenciais hidrelétricos remanescentes, como se vê a seguir.

Percentual de Potencial Hidrelétrico Remanescente de alguns países



Esse fato, o pequeno potencial remanescente nos países centrais talvez explique por que centenas ou milhares de Organizações ditas “Não Governamentais” fortemente suportadas por recursos de governos desses países operem hoje no Brasil.

Contando com custosas campanhas midiáticas contra a exploração de qualquer potencial hidrelétrico ou de hidrocarbonetos pelo nosso país, essas iniciativas chegaram a ser contrárias até mesmo à transposição do Rio São Francisco e à exploração de qualquer potencial hidrelétrico, de qualquer porte, em qualquer região do nosso país.

E agora combatam até mesmo a exploração de petróleo na margem equatorial do Caribe, nas costas brasileiras.

4. O relatório da ABIN sobre ONGs financiadas por países exportadores de petróleo

A respeito dessa interferência na política energética do Brasil, em maio de 2011 a Agência Brasileira de Inteligência (ABIN) produziu o Relatório 0251/82260/ABIN GSIPR que demonstra com fartura de dados, a estreita ligação de “Organizações Não Governamentais” que atuam no Brasil com governos, ex-presidentes, políticos e até mesmo com embaixadas de países diretamente interessados na produção e comércio de gás, derivados de petróleo e na construção e fornecimento de equipamentos para usinas termoeletricas em casos recorrentes de indevida interferência na política interna do País.

O falecido jornalista Paulo Henrique Amorim foi o responsável por revelar este Relatório Confidencial no seu site “Conversa Afiada”, onde se encontra disponível.

Seu texto é autoexplicativo e todos que não entenderam ainda o papel de certas ONGs nas elevadíssimas tarifas de energia no Brasil.

Nem porque empresas de petróleo e gás financiam atividades políticas de brasileiros que trabalham contra a construção, projeto, estudo ou façam menção a novas hidrelétricas de qualquer porte, arranjo de engenharia em qualquer estado.

Mas que nunca protestam contra a construção de termelétricas que produzem energia 10 vezes mais cara que as hidrelétricas.

CONFIDENCIAL



1/1

RELATÓRIO DE INTELIGÊNCIA Nº 0251/82260/ABIN/GSIPR/9 MAIO 2011

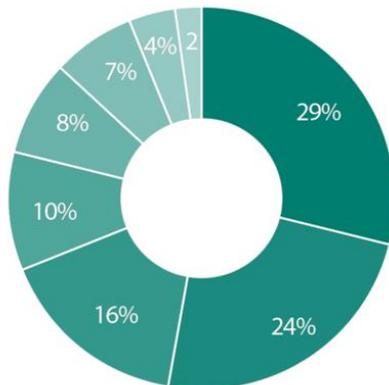
ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS ESTRANGEIRAS ATUANTES NA CAMPANHA CONTRA A UHE DE BELO MONTE

O projeto de construção da Usina Hidrelétrica (UHE) de Belo Monte, no Rio Xingu, em Altamira/PA (Sudoeste do Estado), tem enfrentado oposição de diversos segmentos da sociedade civil internacional de defesa dos direitos humanos e do meio ambiente.

Atualmente, as ONGs estrangeiras com atuação contrárias à construção da UHE são: Amazon Watch; International Rivers; Avaaz Foundation; Greenpeace; World Wide Fund for Nature (WWF); Rainforest Foundation US; e Interamerican Association for Environmental Defense (Aida). Figuram como parceiras de ONGs brasileiras contrárias a UHE as seguintes organizações: The Nature Conservancy (TNC); Friends of the Earth; Conservation International (CI); e Clinton Global Initiative (CGI).

A World Wide Fund for Nature (WWF) tem sede na Suíça, onde foi fundada em 1961. Sua missão é “conter a degradação do meio ambiente e construir um futuro em que o homem viva em harmonia com a natureza”. Em 1996, criou-se no País a WWF-Brasil, subsidiária da WWF. Segundo o relatório anual da WWF-Brasil de 2009, menos de 9% do orçamento da instituição provém de doadores nacionais. Em 2008, a rede internacional WWF respondeu por 76% do orçamento da WWF-Brasil, acrescido de doações da Agência de Desenvolvimento Internacional dos Estados Unidos – USAID (R\$ 2,5 milhões), da União Européia (R\$ 1,8 milhões), da Embaixada da Holanda no Brasil (R\$ 5 mil) e da Embaixada Britânica no Brasil (R\$ 4 mil).

FY23 Operating Revenues



Individuals	\$136,547,134	29%
Contributed nonfinancial assets and other revenues	\$113,013,535	24%
Government grants	\$74,141,090	16%
Transfer of Board-designated net assets and approved payout	\$45,538,227	10%
Corporations	\$38,751,887	8%
Foundations	\$34,439,801	7%
WWF Network Revenues	\$20,482,997	4%
Other contributions	\$7,038,885	2%

Também a ONG Clinton Global Initiative (CGI), fundada pelo ex-Presidente Bill Clinton, firmou em 2008 acordo de colaboração com a ONG Amigos da Terra – Amazônia

A Amigos da Terra – Amazônia Brasileira é uma ONG nacional vinculada à Friends of the Earth, organização fundada nos EUA em 1969. Segundo o relatório contábil de 2007, último disponibilizado para consulta pública, as contribuições da União Européia (R\$1,5 milhões), da Commonwealth (R\$ 276 mil) e da Embaixada dos Países Baixos (R\$ 9,6 mil) correspondem, somadas, a mais de 76% do orçamento anual da entidade de R\$ 2,3 milhões.

Em 2007, a WWF-Brasil divulgou relatório afirmando que o Brasil poderia reduzir a demanda esperada de eletricidade em 40% até 2020, investindo na eficiência energética e que a energia economizada equivaleria a 14 hidrelétricas como Belo Monte. Esse argumento levou a entidade a participar, em janeiro de 2011, do abaixo-assinado contra a construção da UHE em conjunto com o MXVPS.

A Rainforest Foundation US surgiu nos EUA, em 1989, com a missão de "apoiar as populações indígenas e tradicionais das florestas tropicais do mundo em seus esforços para proteger o meio ambiente e cumprir os seus direitos". A Rainforest, que atua principalmente nas Américas Central e do Sul, realiza reuniões comunitárias e oficinas nas áreas a serem afetadas pela UHE, com a finalidade de desenvolver estratégias conjuntas entre povos indígenas e ONGs nacionais. Em 08 fev. 2011, apoiou a manifestações em frente ao Congresso Nacional, em Brasília/DF, quando representantes do MXVPS se dirigiram ao Palácio do Planalto e entregaram abaixo-assinado com mais de 500 mil assinaturas de brasileiros e estrangeiros contrários à construção da usina.

A ONG Greenpeace tem sede na Holanda e foi fundada no Canadá, em 1971, com a missão de “defender o meio ambiente e a paz, inspirando as pessoas a mudarem atitudes e comportamentos”. O Greenpeace tem escritórios em 40 países e, desde 2010, com o lançamento de seu relatório “Revolução Energética” sobre o futuro cenário energético do Brasil, participa de atividades de protesto contra a construção da UHE Belo Monte por entender que “o País tem condições de atender à sua demanda a partir de fontes renováveis limpas e pouco impactantes em termos socioambientais, como eólica, solar e diferentes formas de biomassa”.

5. Baterias para armazenar energia solar farão a energia mais barata para a indústria?

Com toda a consideração que devemos, não podemos concordar a esse respeito com o diretor geral da ANEEL quando afirma que a redução das tarifas no Brasil depende da energia solar conseguir encontrar baterias que a armazenem de dia para usar à noite.

Não podemos colocar o futuro de nossa indústria preso ao eventual desenvolvimento de um novo tipo de baterias que nem a NASA ou a ROSKOSMOS ainda desenvolveram, seria muita ingenuidade, tanto dos industriais, do Governo e demais consumidores brasileiros. É muito risco para um país que consome 51% do orçamento da União com pagamento da dívida pública e com tantas ameaças diárias às instituições democráticas por parte daqueles que pretendem que a indústria brasileira seja desmontada pela falta de competitividade internacional e local, afim de provocar desemprego e desesperança.

A nossa indústria não vai conseguir esperar esse tempo todo, até que se disponibilizem comercialmente baterias que substituam as melhores baterias do mundo que são os reservatórios das hidrelétricas, pois eles não apenas armazenam mas ao mesmo tempo produzem energia. Seu custo é praticamente zero, por já fazerem parte da fonte de geração, não sendo assim, um acessório opcional e adicional como as baterias.

Seus impactos ambientais, ao invés de negativos, podem ser favoráveis e benéficos como aqueles que da janela do seu Gabinete, no Bloco U da Esplanada dos Ministérios, Vossa Excelência pode admirar quando olha para o lago formado pelo reservatório da Usina Hidrelétrica do Paranoá, ponto de turismo, prática de esportes náuticos, piscicultura e gastronomia nordestina.

Reservatório da UHE Paranoá (Brasília)



Como seria possível, à vista do gráfico da evolução do PIB industrial que o Diretor Geral da Agência Reguladora do Setor Elétrico do país que possui 10% do potencial hidrelétrico do mundo tenha se esquecido de frisar que os maiores sistemas de armazenamento de energia elétrica do mundo já existem e são exatamente os reservatórios das hoje perseguidas e canceladas usinas hidrelétricas?

O que aconteceria se na Arábia Saudita o chefe da agência reguladora do petróleo de lá, esquecesse de mencionar os reservatórios de petróleo como as melhores formas para armazenar energia elétrica produzida pelas fontes renováveis?

6. De onde vem a ordem para “cancelamento” das hidrelétricas?

Esse “cancelamento” é tão grande que chega a parecer que exista uma proibição, mesmo não escrita ainda, de simples menção à fonte hidrelétrica em congressos, entrevistas, simpósios, seminários, publicações e qualquer tipo de propaganda oficial.

Haveria alguma orientação da Casa Civil, do Ministério da Fazenda, ou do presidente Luiz Inácio da Silva para que as autoridades não mencionem do setor energético, dos bancos oficiais omitam completamente a possibilidade de construção de novas usinas hidrelétricas no Brasil?

Ou virá essa orientação vem de algum outro lugar, algum órgão das Nações Unidas, do Fundo Monetário Internacional, dos Bancos e Fundos Mundiais?

Será por causa dessas orientações que nas diretrizes do próximo Leilão, o Ministério de Minas e Energia, dirigido por Vossa Excelência teria excluído energia nova, produzida por usinas hidrelétricas de qualquer porte?

Publicações do Ministro no Instagram, onde apareceram rapidamente imagens de hidrelétricas, não permitem acreditar nessa possibilidade, mesmo que, em pelo menos uma foto, a imagem escolhida para a notícia da ultrapassagem dos 100 GW de demanda no site do MME tenha sido de extremo mau gosto levando a pensar que ou o(a) designer não estava bem-disposto(a) naquele dia, ou a ordem de “cancelamento das hidrelétricas” já teria chegado a ele(a) também!

Ilustração do site de notícias do MME no dia 08.02.24



7. O sonho dourado de querer transformar a fonte solar em fonte permanente

Mais do que nunca, ensacar o vento e entubar sol a pino virou quase uma certeza, uma crença quase religiosa e muitas pessoas do “mercado” não dormem mais direito só pensando nisso.

O armazenamento de energia renovável em baterias químicas de lítio, cobalto, níquel, manganês, grafite, alumínio, cobre, aço, ferro, sódio, terras raras e nióbio e outros minerais, está tirando o sono de alguns que nunca se preocuparam em fazer algumas contas simples.

Nem se interessaram em saber por que, segundo toda a literatura técnica do mundo, as fontes de energia se dividem em fósseis e renováveis, dividindo-se estas últimas, em fontes permanentes e intermitentes.



Por isso, convido o Senhor Ministro e o Diretor Geral da ANEEL a fazermos com nossas equipes algumas simulações para um veículo elétrico de tamanho médio, que utilize uma bateria de 400 quilos, capaz de armazenar 50 kWh.

Para fabricar essa bateria são necessários 12 kg de lítio puro, os quais para serem obtidos precisamos processar em média 100 kg do mineral bruto extraído para produzir cada 1,6 kg de lítio segundo estudo da UNESP publicado pelo site "Um só Planeta" da GLOBO em 05.11.23.

O impacto ambiental e o custo para produzir apenas uma bateria automotiva de VE (veículo elétrico) será portanto o de remover e transportar 750 kg de minério bruto de lítio entre a mina no vale do Jequitinhonha até a fábrica em São Paulo (por exemplo), num total de 1100 km.

Para simplificar, deixaremos de considerar o custo da remoção de solo e rocha necessária para ter acesso ao local da extração na jazida, ou a ampliação da área de mineração atual.

Sendo o número de automóveis no Brasil de 37 milhões, sem considerarmos nessa simulação os caminhões de carga, tratores e implementos agrícolas, máquinas de obras, motocicletas, e veículos de uso industrial teremos necessidade de movimentar 27,75 milhões de toneladas.

Transportar 750 kg para cada uma das 37 milhões de baterias equivale a realizar 925.000 viagens de 2200 km. Ou seja, 2,035 bilhões de km rodados, suficientes para efetuarmos quase 7 viagens de ida e volta da Terra ao Sol.

Considerando um caminhão rodoviário de 30 toneladas de capacidade e consumo de 2,8 km com um litro, apenas essa operação logística de trazer minério da mina à fábrica consumirá um total de 712,25 milhões de litros de óleo diesel, com custo total, apenas em combustível de R\$ 4,2 bilhões considerando o preço de R\$ 5,85 por litro. Sem considerar os demais custos de transporte como pessoal, pedágio, emplacamento, pneus, desgaste, etc.

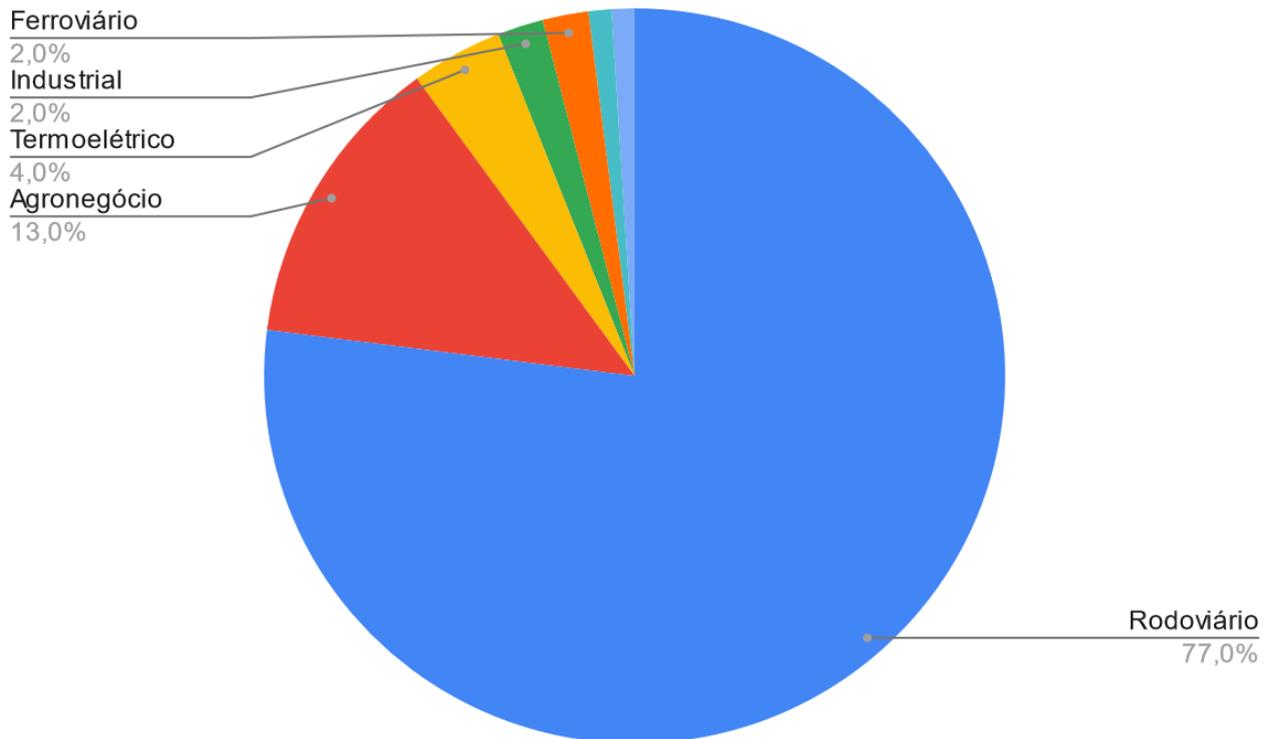
Para simplificar nossos cálculos, deixaremos de computar o custo do transporte dessas baterias, cada uma de 400 kg, da fábrica até às montadoras, pois estas estão espalhadas em 10 estados, situadas a diferentes distâncias de uma fábrica em São Paulo.

De toda forma podemos dizer que serão necessárias 986.000 viagens de ida e volta de caminhões com capacidade de 30 toneladas, cada um transportando 75 baterias.

Considerando que cada barril de petróleo bruto produza 75 litros de óleo diesel e que em 2023 a produção média diária do país tenha chegado a 4,3 milhões de barris de petróleo, a produção diária de diesel é de pouco mais de 326 milhões de litros.

Imaginando que pudéssemos destinar 100% dessa quantidade diária produzida apenas para transporte do lítio bruto, teríamos resolvido esse problema em apenas 2,2 dias.

Mas como isso seria impossível devido aos problemas logísticos de refino, uso de oleodutos, transbordo de importados, tráfego em rodovias e principalmente às exigências das demais demandas que são as mostradas no gráfico abaixo, em vez de usar 100% da quantidade diária, poderíamos usar apenas 1% do total do diesel disponível, reduzindo para 3% a quantidade diária destinada às termelétricas existentes, que é hoje de 4% do total como mostra o gráfico. Assim deixamos intactas as quantidades destinadas às demais destinações que são muito relevantes.



Assim, por esse período, - que podemos chamar de “período especial de produção em massa de baterias para os automóveis de passeio” -, como forma de reduzir o custo da energia para os consumidores, o O.N.S. extraordinariamente, despacharia mais hidrelétricas para produzir energia elétrica, ao invés de obrigá-las a jogarem água fora pelos vertedores como se faz atualmente.

Essa seria uma medida operacional destinada a privilegiar o aproveitamento da máxima energia gerada durante a operação das fontes solar e eólica devido ao princípio de que toda energia renovável deva ser aproveitada no exato momento em que ocorra a sua produção, armazenando-se os excedentes em reservatórios de hidrelétricas se estes ainda não estiverem cheios e se outras hidrelétricas forem construídas.

Sendo esse um dos motivos pelos quais a literatura e legislação ambiental e energética de todos os países do mundo as classificam **como intermitentes**, sem que exista qualquer contestação cientificamente embasada, para tal classificação.

Considerando as condições de usar em apenas 2,2 dias, todo o diesel necessário para o transporte do lítio puro no Brasil, com esse 1% e não 100% do diesel produzido poderíamos

ter um novo tempo de transporte aumentado quase 50 vezes. E chegaríamos, a 100 dias de esforço concentrado.

Mas, pensando melhor, por que tão pouco tempo, se podemos destinar para isso por exemplo dois anos, ou 730 dias? Ou ainda mais, o dobro, quatro anos que seriam 1460 dias para transportar esse mineral bruto de lítio? Por que não?

Afinal, assim reduziríamos bastante não apenas os problemas de tráfego rodoviário, mas a queda no faturamento das termelétricas, bem como a queda nos tributos federais e estaduais arrecadados sobre o diesel empregado na geração termelétrica etc.

8. Eletrificar a frota de automóveis em oito anos. E daí?

Dois, quatro ou oito anos, não importa o tempo que se levará, será que todo o setor industrial brasileiro, que emprega 10 milhões de pessoas humanas e que paga uma das tarifas de energia mais cara do mundo, - com aumento de 174% acima da inflação entre 1995 e 2022 - , poderia esperar esse tempo para ter reduzida sua conta de energia em termos sustentáveis e não meramente eleitoreiros como aconteceu no passado?

Memo que esse prazo possa ser de vinte anos, os parâmetros acima, os volumes de minério bruto, a gigantesca e complexa tarefa que seria toda essa operação, estão a sinalizar-nos, - como indivíduos responsáveis - , que sem fazer essas contas, será fácil nos metermos em “camisa de onze varas”.

Ou seja, equívocos que passarão à história, no mínimo com relação ao sonho de promover à completa eletrificação da mobilidade individual e não da coletiva, que seria o mais lógico.

O que dizer de conseguirmos promover a façanha digna de Hércules de completa “solarização” do Sistema Interligado Nacional, com seus 510 Terawatt/ano alcançados em 2023 por meio de fantásticas baterias fabricadas, digamos em São Paulo, com lítio minerado no vale do Jequitinhonha, para atender montadoras de VE em 12 estados do Brasil?

Primeiro vamos pensar não só nos GWh necessários para alimentar os carregadores das baterias dos automóveis leves, à noite ou de dia, mas para carregar todos os demais veículos usados no transporte rodoviário, ferroviário e hidroviário, cujos motores diesel deverão ser trocados por motores elétricos de tipo adequado às exigências das suas atividades. Pois, na

prática, esses motores ainda não são fabricados e pelo menos no Brasil não fomos além de pequenos furgões de entrega urbana, para carga de 1 tonelada.

Pensemos e planejem também como produziremos baterias para ensacar sol suficiente para as indústrias siderúrgicas, de cimento, metalúrgicas, do vidro, do papel, da celulose, e tantas outras, cujos processos de produção exigem que operam de forma ininterrupta, de dia, de noite, de madrugada, com dias chuvosos e nublados.

Mas se quisermos realmente “solarizar tudo”, como pensam pelo menos 99% dos consumidores que são levados pela censura a acreditar nas infelizmente otimistas declarações de nossas autoridades, pensemos não apenas nos kWh para os automóveis de passeio, mas nos kWh necessários para as geladeiras, os celulares, os chuveiros, os fornos das padarias, nos micro-ondas, nas UTIs, enfim em todas as cargas que existem.

Sem falar nas que virão, cada vez mais rapidamente, devido ao irresistível processo de robotização da indústria.

9. Os veículos elétricos serão a solução? O sistema aguentará?

Será que seriam apenas “fake-news” as matérias de agências de notícias internacionais como as da Bloomberg e da Reuters trazendo fotos de pátios cheios de veículos elétricos estacionados de forma que sugere que não serão removidos tão cedo, como essas?



Haveria provas de que se trata realmente de veículos elétricos? Parece que sim pois uma das fotos da [matéria da Bloomberg](#) mostra o compartimento onde se situa a tomada fêmea de carga do veículo.

A agência Reuters por exemplo já desmentiu que um desses cemitérios estivesse na França, mas confirmou que ele existe e situa-se na cidade de Hangzhou, na China, bem como que os carros de capota branca parecem ter o logotipo da empresa chinesa de veículos elétricos Kandi.

Já o “Jornal do Carro” publicado pelo “Estadão” mostra imagens gravadas por um youtuber em Hangzhou com [várias outras marcas e modelos além da Kandi](#) (link)

E mais intrigante ainda seria que alguém em nosso governo estivesse ao par, com informações seguras e confirmadas de que os motivos da existência de cada vez mais fotos diferentes de cemitérios semelhantes sejam devidas apenas a defeitos de fábrica, “recalls” ou seriam falhas de planejamento dos sistemas elétricos que suportem ao mesmo tempo dois crescimentos desordenados.

Um do lado da carga, - os veículos elétricos - e outro do lado da fonte, a geração “solarizada” apenas de dia, que à noite não tenha substituto economicamente viável como a energia termelétrica fóssil, por ser cara, importada e poluente.

Importante seria analisar as ponderações que fizemos no artigo “Sem novas hidrelétricas os carros elétricos no Brasil usarão termoelétricas movidas por combustíveis importados, caros e poluentes para carregar baterias”, publicado no site “Engenharia Compartilhada”.

Importante que o MME realize uma verificação rigorosa na capacidade de transporte do sistema interligado e nos “gargalos” das distribuidoras para suportar toda essa carga adicional. Principalmente em vista da péssima qualidade de fornecimento que já se sente ao terminarem os contratos e concessão das distribuidoras.

10. Perguntas sobre energia que não podem ser caladas em um país sério.

i. Será, Senhor Ministro Alexandre Silveira, que temos pela frente apenas um “pequeno probleminha tecnológico”, que dentro em pouco nossos engenheiros resolveriam, para podermos remendar a regulamentação e a legislação a fim de atender todos os fabricantes de

todas os setores, dependendo apenas de quem fizer o “lobby” mais forte e polpudo, já que as eleições estão chegando mais uma vez?

ii. Pensemos um pouco: se para resolver apenas o problema do abastecimento dos veículos elétricos leves seria necessária toda essa série de complexas operações logísticas de guerra, não seria melhor que tomemos fôlego e pensemos duas vezes antes de aposentar as hidrelétricas que geram e armazenam, trocando-as por baterias que não geram, apenas armazenariam?

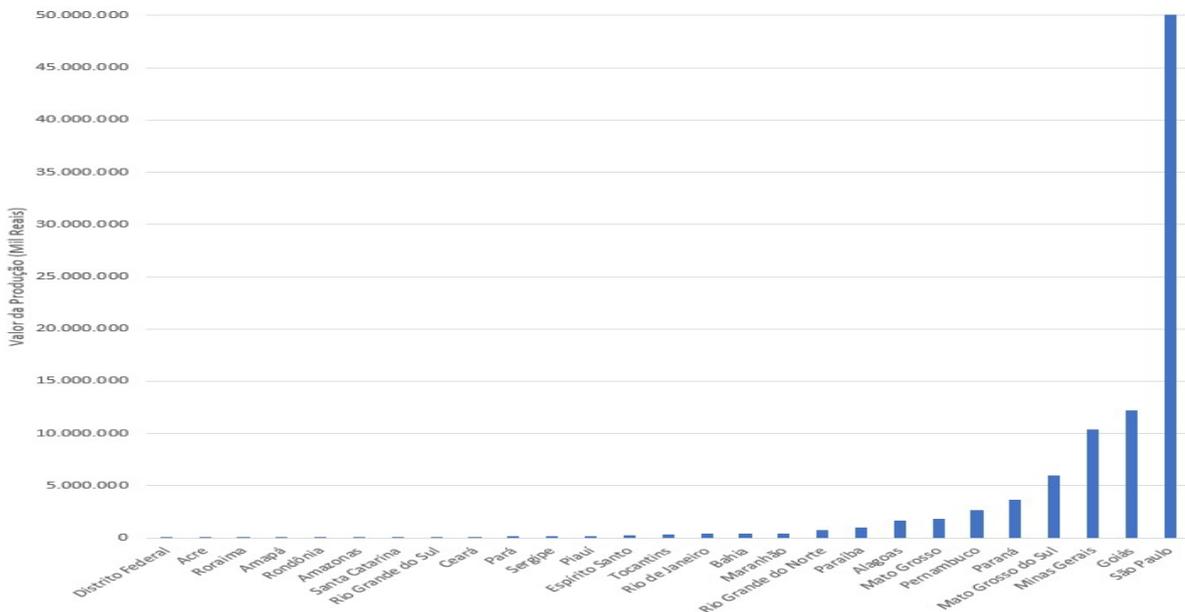
iii. Será que não devíamos, antes de promover uma concorrência desleal e desenfreada de painéis solares importados contra o ETANOL NACIONAL, não seria bom contratar as Universidades (de preferência as públicas para evitar conflitos de interesses) e não apenas a EPE, para estudar melhor arroubos fantásticos como essa eletrificação da mobilidade individual?

iv. Será que não era melhor estudar em profundidade os critérios para atendimento de pedidos de outorga e de ligações individuais, antes de impor às concessionárias algumas obrigações impossíveis de serem realizadas, tais como “aprovar e ligar em tantos dias” toda e qualquer gerador?

v. Será que não é prudente examinar as razões pelas quais várias concessionárias distribuidoras já estão se negando a aprovar novas ligações de acessantes que não promovam geração no período noturno?

vi. Será que não seria o caso de primeiro tratar do transporte de carga, da mobilidade coletiva, dos trens, ônibus, VLT, metrô, pelo menos enquanto não se tenha notícia de qualquer estudo conhecido de planejamento técnico-econômico dos efeitos funestos de algo tão impactante sobre os empregos de mais de 570 mil trabalhadores do setor do etanol, sobre o faturamento das destilarias e sobre a arrecadação de estados como Minas Gerais, Goiás e principalmente São Paulo?

Faturamento do setor de etanol no Brasil (R\$ mil)



vii. Será que não seria melhor que sua gestão à frente do MME se notabilizasse exatamente por, - no meio de toda essa loucura concorrencial motivada pelo hábito de “vender, vender e não importa o que vá acontecer”, Vossa Excelência ficar conhecido por ter usado do princípio constitucional da “precaução”, que deve reger a administração pública e não a popularidade fácil mas passageira dos holofotes midiáticos?

viii. Por exemplo, pensando melhor e transformando essa simples e burocrática consulta pública 160/24 numa Audiência Pública Presencial?

ix. Ou melhor ainda, também elaborando e apresentando ao presidente Luiz Inácio Lula da Silva a minuta de um decreto criando as Conferências Nacionais de Energia Elétrica e Recursos Minerais, tal como existem as da Saúde, Educação, Direitos Humanos, Cultura, e outras sessenta conferências organizadas pelo governo federal a cada dois anos, precedidas de conferências municipais e estaduais?

x. Será que vale a pena deixar a população pensar que basta uma assinatura do ministro para que, em vez de construir novas hidrelétricas se promova a façanha inédita de criar uma

estrutura equivalente à produção de energia durante as 16 horas da noite e da madrugada, com duas vezes o tamanho da carga atendida durante as 8 horas do período diurno?

xi. Será que é economicamente mais viável fazer todo esse enorme esforço e investimento, provocando o impacto ambiental de remover e transportar mais de 28 milhões de toneladas de lítio bruto apenas pelo capricho de poder dizer que fomos os primeiros a armazenar em baterias a energia elétrica de origem solar que é gerada durante o dia para usar à noite? Mas isso, a que custos? E com quais prejuízos ambientais?

xii. Por que não evitar tudo isso apenas permitindo que novos 800 projetos de pequenas hidrelétricas já licenciados pela ANEEL e órgãos ambientais possam concorrer nos leilões do governo? Porque o MME não pode permitir que também participem dos leilões as Usinas Hidrelétricas com projetos aprovados pela ANEEL e ainda não licitados, segundo a EPE? Que tipo de falta de isonomia seria essa? Qual a desculpa para que existisse? Qual a motivação fática e o amparo legal de algo tão inacreditável?

RESERVATÓRIOS DE REGULARIZAÇÃO NA EXPANSÃO DO SIN

PROPOSTA PARA DEBATE COM A SOCIEDADE



- A EPE levantou um conjunto de **180** projetos de usinas hidrelétricas aprovados pela ANEEL (e ainda não licitados) em diferentes níveis de estudo:
 - Inventário Hidrelétrico
 - Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica
 - Projeto Básico
- Destes projetos, **71** preveem que seus reservatórios tenham capacidade de regularização, somando um montante total de **50,7 GWmed** (17,5% da atual capacidade do SIN)
- Estes projetos foram caracterizados e hierarquizados, de forma a selecionar um subconjunto para aprimoramentos dos estudos (energéticos, econômicos e socioambientais)

xiii. Será que é apenas um “probleminha técnico” que temos pela frente?

xiv. Ou será que faltará muita transparência, muito debate e muita discussão pública antes do governo federal abandonar as usinas hidrelétricas que nos trouxeram até aqui, para agradar sabe-se lá quais O.N.G.s sustentadas por sabe-se quais empresas de petróleo ou sabe-se lá qual ex-presidente da república eleito pelo Partido Democrata ou Republicano?

- xv.** Ou será que apenas pelo fato de serem construídas no Brasil ininterruptamente há 170 anos, as hidrelétricas devem ser agora consideradas “ultrapassadas” , “coisas velhas” e devem agora, exatamente na gestão de um ministro mineiro de origem, ser removidas dos leilões de energia promovidos nacionalmente pelo governo federal?
- xvi.** Será que depois de terem gerado tanta energia barata com a qual as Minas Gerais conseguissem chegar aonde estão na mineração e na siderurgia, - possibilitando matéria prima barata para o resto da indústria do país -, as hidrelétricas devem agora ser removidas até mesmo do imaginário das pessoas, de sua memória e da memória coletiva da sociedade?
- xvii.** Será que é correto os bancos públicos, ministério da Fazenda, removerem das suas propagandas a imagem das usinas hidrelétricas grandes e pequenas que ainda estão financiando a juros muito melhores agora, talvez por simples esquecimento?
- xviii.** Ou essa “coincidência”, esse verdadeiro “cancelamento”, como se diz em marketing político, pode ter o objetivo de impedir que antes do fim dos recursos a informação sobre as novas linhas de crédito chegue a tempo aos investidores interessados em contribuir com o Brasil gerando energia dia e noite e não apenas durante oito horas por dia?
- xix.** Será que a intenção desse “cancelamento publicitário” das hidrelétricas mesmo as de mini e pequeno porte, seria favorecer outras fontes de energia antes que os recursos obtidos no exterior, que somam mais de 40 bilhões de reais, cheguem ao fim com os mais de 10 GW de projetos que as pequenas hidrelétricas já têm licenciados pela ANEEL e órgãos ambientais?
- xx.** Seria coerente com as leis brasileiras tal tipo de manipulação da informação, tal falta de isonomia e transparência com todo um setor da economia?
- xxi.** Será que seria correto, por meio de simples decreto ou portaria se tirasse da vida do povo brasileiro a possibilidade de usar a riqueza natural representada por suas quedas d’agua para gerar energia barata que poucos países possuem?

- xxii.** De onde terão vindo as ordens para “termificar” a matriz elétrica do Brasil?
- xxiii.** Quais são as Organizações Não Governamentais (ou melhor, que se dizem “não governamentais”, mas são sustentadas por governos estrangeiros) das quais autoridades federais têm tido tanto pavor em discutir pública e tecnicamente esses “vetos por baixo dos panos” ao uso de energia hidrelétrica abundante em nossa Terra Brasilis?
- xxiv.** Será que tal barbaridade, se fosse realmente concretizada e comprovada, ficaria ignorada e até impune se o próprio Tribunal de Contas da União já condenou expressamente e em alguns casos por unanimidade os responsáveis em quatro acórdãos de números acima citados, nos quais o Ministério Público Federal preferiu não se manifestar?
- xxv.** Será que os ministérios de minas e energia, fazenda, casa civil e meio ambiente, além do IBAMA, ANEEL e EPE que são partes investigadas quanto ao não aproveitamento dos potenciais hidrelétricos da união em favor de contratação de gigantescos volumes de energia fóssil, continuarão inadimplentes de atendimento de várias determinações do TCU, algumas delas completando 20 anos, embora aceitas e acordadas pelos titulares de então?
- xxvi.** Será que é permitido legalmente que pessoas físicas até hoje inadimplentes com obrigações firmadas com o TCU possam ocupar cargos de direção em empresas públicas federais sem que a Casa Civil exerça seu papel fiscalizador dessas nomeações?
- xxvii.** Será que os órgãos de imprensa, tanto os que recebem verbas de publicidade oficial, como os que não recebem essas verbas, não tiveram ainda acesso esses acórdãos do TCU e aos relatórios de fiscalização de suas equipes técnicas que estamos publicando nesses links para maior transparência ao assunto?
- xxviii.** Ou será que os jornais e revistas, até mesmo os que cobrem os setores de economia e negócios, não tem interesse em investigar o que aconteceu no TCU e continuará acontecendo se nada for feito?

xxix. Será que não existe interesse do governo, do congresso, do ministério público federal, das ongs, das entidades patronais e de trabalhadores em saber as verdadeiras razões pelas quais a energia elétrica é tão cara no Brasil e como a nossa indústria é sabotada por essas razões ?

xxx. Ou teria passado da hora de fazermos nova denúncia ao TCU, como a que fizemos em 2014, como presidente da ENERCONS e depois da ABRAPCH, e que deu origem ao Acórdão 0489/2015, no qual o Plenário do Grupo (GRUPO I – CLASSE VII) deu-nos razão por unanimidade e determinou à ANEEL que

9.2.2. avalie a produtividade da SGH de forma a identificar as razões do baixo índice de aprovação dos projetos de PCH, tendo em vista que a média de aprovação de projetos de 2011 a 2013 foi de 45 projetos, ao passo que em 2008 foram aprovados 74, e considerando, ainda, que há 614 projetos básicos elaborados de PCH, equivalentes a 6.312 MW, à espera de análise na SGH;

(À época a SGH exigia do interessado a licença ambiental prévia para “poder iniciar a análise do projeto”, mesmo sabendo que os órgãos ambientais licenciadores exigiam por sua vez, o projeto aprovado pela ANEEL. Uma excelente forma de não trabalhar e ao mesmo tempo eliminar concorrentes das termelétricas nas disputas nos leilões)

11. Audiência Pública presencial e não Consulta Pública

Não, Senhor Ministro, a discussão do contido nessa minuta de portaria publicada na CP 160/24GM/MME não pode ser feita por troca de documentos, pois o assunto contido é claramente de interesse geral.

Isso significa que o artigo a aplicar da Lei 9784/99 que rege seu ministério e toda a administração pública das esferas federal, estadual e municipal é o de número 32 e não o 31.

O destino do potencial hidrelétrico remanescente de 135 GW que possui nosso país, nosso povo, nossos filhos e netos, bisnetos, não se fará sem uma discussão pública e transparente, nos âmbitos do Executivo, do Legislativo. E se for necessário, também no judiciário.

Não haverá mais “cancelamento” da fonte hidrelétrica no Brasil como quer o “lobby” termelétrico estrangeiro e nacional, como apontou o TCU há anos!

Não haverá mais “boiada passando” enquanto o berrante toca para distrair o dono da fazenda. Não será uma portaria ministerial discutida por pouquíssimas pessoas físicas e jurídicas, sejam elas públicas ou privadas, que irá decidir o destino da nossa indústria, de nossos empregos, de nosso desenvolvimento enquanto potência mundial.

Enquanto o povo tiver sua soberania sobre o Estado afirmada no primeiro artigo de nossa Constituição Federal isso não poderá ocorrer.

Mas se essa soberania, como princípio fundamental, vier a ser retirada da nossa Constituição algum dia, aí sim, talvez sejamos forçados a nos calar e assistir a destruição do Brasil enquanto país independente, e habitaremos então apenas uma colônia, um território ocupado por de outra nação.

Mas a constituição ainda está em vigor.

Não será uma decisão ou acordo fechado entre quatro paredes, longe das vistas de todos os consumidores, recheado não só de jabutis, mas de cobras e lagartos, que decidirá o que deve ser feito, sem qualquer discussão mais séria do ponto de vista técnico, científico e de planejamento a médio e longo prazo.

Esse tempo acabou.

Bem como o tempo em que o Ministério Público Federal podia deixar de opinar em processos do TCU em assuntos de tal gravidade como ocorreu nesse acórdão. E nada acontecer. Como se estivéssemos falando de assuntos particulares e sem relevância geral.

12. O que é a “Termificação” de que fala Roberto D’Araujo

Primeiro cabe a apresentação do especialista citado nessa contribuição por iniciativa exclusivamente do autor, pois Roberto foi um dos fundadores e diretores do ILUMINA, Instituto de Desenvolvimento Estratégico do Setor Energético. Foi também colega nosso como membro da equipe reunida pelo então candidato Lula em 2002 para elaborar as “Diretrizes do Setor Elétrico” parte integrante do Programa de Governo.

Roberto fez estágio técnico na Bonneville Power Administration, em Oregon, nos Estados Unidos e foi chefe do departamento de Estudos Energéticos e de Mercado na Furnas Centrais Elétricas.

Professor do curso de pós-graduação executiva em Petróleo e Gás do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE) e professor da Escola de Políticas Públicas e Governo da Universidade Cândido Mendes. Graduado em Engenharia Elétrica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio).

M. Sc. em Engenharia de Sistemas e Controles, também pela PUC-Rio. Pós-graduado em Power Systems Operation & Planning pela Waterloo University, no Canadá.

Sua contribuição para entender-se o setor elétrico brasileiro é enorme e precisaria ser compilada em livros, pois Roberto tem a habilidade de ver as coisas como elas realmente são, mas usando números, não jargões ou siglas da “moda”

D’Araujo prefere ver tudo como o planejador, não como o “quebrador de galhos”, o improvisador. Roberto vê as coisas fora da “caixinha”, anos à frente. Isso quer dizer, fora dos estreitos limites dos que tentam ser mais fortes, no chamado “mercado”, mas usam para isso os laços de amizade e outros, que possuem em cada época, com os que façam a gestão em nome do Estado, do monopólio natural aos serviços de eletricidade.

Roberto tem em si mesmo a visão tanto dos empreendedores públicos ou privados, mas dos consumidores que “sempre pagam a conta de todas as burradas”, como ele mesmo costuma dizer.

Para explicar o que diz Roberto D’Araujo, ninguém melhor do que ele próprio, razão pela qual nesse link vai a apresentação mais recente que possuo, mas que, por já ter uns 4 anos não captou a verdadeira loucura que foi a “solarização” da nossa matriz energética com seus 163

GW atuais. Um gigante gerador que por volta das 18 horas simplesmente deixará de existir, para loucura dos que exercem a complicada missão de gerir um sistema interligado nacional da oitava economia do mundo.

Certamente por isso, Roberto não tenha tratado nela, ao incrível desafio que é para alguém na sua posição, Senhor Ministro, responder à singela questão:

“Qual seria, entre as duas fontes de energia permanente, que são as hidrelétricas ou termelétricas, aquela mais adequada, mais barata, mais nacional, mais ambientalmente correta, para gerar energia de noite, de madrugada, quando chove ou está nublado?

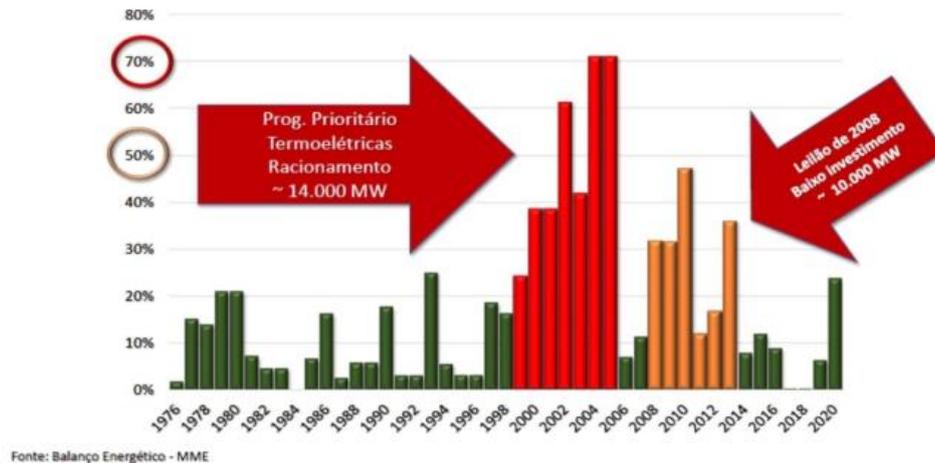
Mas não se preocupe, pois uma coisa é absolutamente certa:

Nem os engenheiros da NASA nem da ROSKOSMOS inventaram baterias que aqui na Terra possam ser produzidas de forma a transformar, por milagre, a fonte solar de ***intermitente em permanente***, como aquelas são aquelas que eles usam no espaço.

Afinal só no espaço sideral a energia solar poderá sempre ser permanente, pois lá não há ventos nem rios. Tão somente a energia solar.

Portanto, sonham ou tentam enganar o maior número de pessoas, pelo maior tempo que lhes for possível e o quanto antes melhor, os que afirmam ou não contestam a falácia de que seria comercialmente vantajoso transformar uma fonte de energia intermitente em permanente, já que isso seria desconsiderar as forças naturais de atração e repulsão que provocam os movimentos dos astros, desde a origem e que sucederam ao “Big Bang”.

13. A “Termificação” suas causas e consequências para o Brasil



No Gráfico acima está retratada a forma como ocorreu a termificação da matriz elétrica brasileira.

Foram duas etapas, uma primeira de 13.950 MW entre 1999 e 2005, contratada por FHC no âmbito do seu Programa Prioritário de Termelétricas, que apenas foi **prioritário** pelo fato do presidente não quis ter ouvido aos especialistas que diziam que investisse em novas linhas e usinas. Nesta etapa a compra de energia de termelétricas foi tão grande que chegou a representar mais de 70% da energia adquirida total dos anos de 2004 e 2005.

A segunda etapa ocorreu de 2008 a 2013, contratada com os leilões de 2008 onde as termelétricas com preços reais de R\$ 1.700,00/MWh contaram com a ajuda de um erro no cálculo do ICB na NT EPE DEE RE 102/08 que o fez ser artificialmente calculado em menos do que R\$ 150,00/MWh.

O erro residiu em que o custo do déficit que foi calculado na NT EPE DEE RE 099/08 apresentou uma superestimação na garantia física das hidrelétricas existentes, pelo fato de que não considerou, nas premissas de cálculo, a energia gasta com as perdas nas interligações, como mostra o [Relatório 003/2015 da ABRAPCH](#) em sua página 3.

Graças a isso, energia comprada a R\$ 2.700,00/MWh resultou em ICB baixíssimo, também por volta de R\$ 150,00, abocanhando quase todo o total comprado nos leilões.

No Brasil de hoje, graças a esse erro, obrigamos as hidrelétricas a jogarem fora preciosa água doce dos seus reservatórios de dia, para de noite consumirmos mais energia de termelétricas, movidas a carvão, gás e petróleo de propriedade de famosas famílias da política e de seus patrocinadores.

A “termificação” da matriz brasileira de energia elétrica é um caso único no mundo, criando o único setor da economia mundial que cresceu 664% em capacidade produtiva entre 1995 e 2022, fora os bitcoins, o tráfico de drogas e as empresas de tecnologia.

O Plano Decenal de Expansão de Energia projeta chegar em 2026 com mais 12,3 GW. Sem dúvida um “case” de sucesso em como iludir 215 milhões de pessoas, vários governos, partidos de situação e de oposição. E ainda por cima, dizendo que se está fazendo uma “transição energética”. Só se for da água, do sol e do vento para o petróleo caro, importado e poluente. Se continuarmos a combinar mal as fontes permanentes e intermitentes, só para aumentar o lucro das distribuidoras e dos donos de centrais termoeletricas, a nossa indústria nunca mais será competitiva.

Pouca gente sabe, mas além de belas imagens, as fotos de vertedouros jogando água fora são prova de mau planejamento do uso e do manejo de energias renováveis porque, para usar solar na hora em que está sendo produzida, está sendo necessário jogar água fora sem passar pelas turbinas e portanto sem gerar energia, porque não há naquele momento capacidade de para reservar a água economizada pela fonte fotovoltaica, pois alguma parte do despacho foi feito com energia termelétrica dez vezes mais cara e sessenta vezes mais poluente.

Usina Hidrelétrica de Xingó vertendo água (Sergipe Turismo)



Esses erros e suas consequências vêm ocorrendo silenciosamente nos últimos quarenta anos sem que a sociedade fosse informada de coisa alguma, ou de muito pouco, num setor que é complicado de se entender.

Esses erros nos levaram a essa situação. Mas dentre eles o maior de todos, foi desrespeitar, desumanizar e tentar intimidar povos indígenas que poderiam ter sido aliados históricos, na construção de hidrelétricas sustentáveis.

Mas que se tornaram adversários furiosos e com toda a razão, graças à estupidez da EPE ao adotar entre outras medidas inexplicáveis, solicitar 200 homens fortemente armados para ameaçar as lideranças locais durante as “negociações” para levantamentos topográficos e ambientais em 70 locais da Amazônia.

Hidrelétricas ambientalmente sustentáveis são fortes e benéficos exemplos que poderíamos ter dado ao mundo como as que o Sr Ministro poderá ver nesse documentário de João Grisoste (minutagem 1:04) sobre a pequena hidrelétrica SACRE II no Mato Grosso.

Em dezenas de hidrelétricas no Canadá os indígenas não apenas participam da receita e dos projetos, mas tornaram-se sócios e depois proprietários de várias delas. Mas tudo sem perder seus costumes e fortalecendo a sua identidade, exatamente por subsistirem da natureza da qual as águas fazem parte, por possuírem vida digna, recursos próprios, sendo soberanos de suas riquezas

Mas as autoridades da época, desobedecendo ao Decreto 5051/04, que obrigava ao cumprimento da Convenção 169 da OIT, prevendo justa compensação e manutenção do

modo de vida daquelas populações, criaram uma animosidade desnecessária com a população, optando por ir exatamente à Amazonia para escolher locais para empreendimentos quando 60% dos potenciais remanescentes localizam-se fora daquela região.

Agindo assim, essas autoridades ajudaram os interessados em “demonizar” as hidrelétricas, a passarem a “desumanizar” os indígenas e ribeirinhos, de propósito. Tudo, aparentemente alinhado com o projeto de “termificação” que aumentaria a capacidade instalada dessa fonte em 664% e que estava para acontecer.

Talvez uma jogada de marketing reverso na qual, colocar a culpa nos indígenas, era a fórmula perfeita para justificar que sem hidrelétricas seria preciso instalar mais e mais termoelétricas que no Brasil são de propriedade de famílias politicamente importantes.

Hoje se a economia crescer como todos esperamos, a situação criada com essa ilusão de “fartura” de energia pode surpreender quem não estiver pensando em investir na geração permanente hidrelétrica.

Energia é indispensável para a vida humana. Não pode ser coisa discutida entre burocratas e donos de distribuidoras e de termelétricas, mas na Primeira Conferência Nacional de Energia Elétrica que poderia ser nos dias 7 e 8 de setembro de 2024, precedida por etapas municipais e estaduais.

14. Os nossos quatro grandes erros na energia

A indústria é o segundo setor que mais emprega pessoal, mais investe em inovações e mais consome energia dentro do Brasil e é por isso que merece mais atenção nesse artigo, pois tem sido ao lado dos empregados o setor mais prejudicado pelos “errinhos” que habitualmente acontecem por acaso no setor elétrico brasileiro.

No século XX ,nosso primeiro erro no setor elétrico ocorreu quando Fernando Henrique Cardoso, acreditando piamente no que diziam o FMI e os investidores estrangeiros quando afirmavam que estes iriam investir no setor de geração, disse abertamente à imprensa, que ele preferia não realizar novos investimentos. E como era muito astuto, deixaria isso para quem comprasse a ELETROBRÁS e as geradoras estatais após a privatização.

A história registra que FHC foi quem decidiu deixar de investir, mesmo depois de receber recomendações de entidades como a CNI, a COPPE UFRJ, a Universidade de Campinas, Fundação Getúlio Vargas, do Instituto ILUMINA, do Clube de Engenharia do Rio de Janeiro, da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência e de especialistas como José Goldemberg, Luiz Pinguelli Rosa, Rogerio Cerqueira Leite, Ildo Sauer e Roberto D'Araújo.

Devido a essa decisão, bastou um período de seca um pouco mais forte, já previsto há anos pela meteorologia dentro do nosso ciclo que é de aproximadamente 12 anos em que se sucedem secas e enchentes no Brasil, nosso país sofreu a maior falta de energia em tempo de paz já ocorrida no mundo.

O “apagão de 2001”, obrigou que todos os consumidores reduzissem seu consumo em 20% sob pena de corte de fornecimento exceto os serviços essenciais. Segundo Relatório do Tribunal de Contas da União, a decisão do governo federal causou um prejuízo total de R\$ 45 bilhões ao Brasil, em moeda da época, fazendo o PIB cair de 4,39 % em 2000 para 1,39% em 2001.

Segundo o Tribunal de Contas da União, os consumidores, pagaram 60% desse prejuízo do apagão através de aumentos nas contas, equivalentes a R\$ 27,12 bilhões a preços da época, que hoje seriam 62,2 bilhões. O restante foi custeado pelo governo, também onerando os contribuintes. E o que é mais grave, o apagão destruiu centenas de milhares de empregos ao promover a quebra de contratos de fornecimento da indústria para seus clientes, desorganizando as cadeias produtivas.

O BNDES e a Comercializadora Brasileira de Energia Emergencial (CBEE), estatal criada para administrar o "seguro apagão", fizeram vários aportes de dinheiro público para comprar, sem licitação, energia de termelétricas a diesel, a preços astronômicos, devido ao regime emergencial.

Como sempre acontece em casos assim, nenhuma pessoa física ou jurídica jamais foi responsabilizada pelo prejuízos (acórdãos 2.164/08; 1.196/10; 1.171/11 e 489/15) causados pelo apagão de 2001-2002.

O Tribunal de Contas da União, num Relatório que avaliou o apagão de 2001 estimou que os R\$ 45,2 bilhões de reais de prejuízos causados permitiriam a construção de seis usinas como a hidrelétrica de Jirau, que opera desde 2013 no rio Madeira, com 3,750.000 GW.

Ou seja, o prejuízo causado pelo apagão daria para adicionar mais 22,5 GW hidráulicos ao sistema elétrico brasileiro, exatamente os 22 GW solares que precisaremos para compensar os 144 GW pico que sairão do ar todos os dias às 18h, só voltando às 8 h do dia seguinte.

Corrigidos monetariamente esses 45,2 bilhões equivaleriam hoje a 259,64 bilhões de reais, mas ninguém nunca foi responsabilizado judicialmente pois estamos no Brasil.

O segundo erro colossal para o país, que impactou de maneira muito intensa nosso setor industrial, a inflação e toda nossa economia foi exatamente a termificação e fossilização da matriz de geração elétrica do Brasil, relatada de forma realista por Roberto D'Araújo, diretor do Instituto ILUMINA, que foi superintendente de planejamento de Furnas.

Essa derrota foi motivada por um conjunto de fatos sem a menor justificativa técnica, segundo apurou o TCU em quatro acórdãos de números 2.164/08; 1.196/10; 1.171/11 e 489/15, aparentemente movido apenas por um “medo” de construir hidrelétricas.

Um medo até mesmo de as planejar, sem o menor sentido prático e que aumentou em 664%, entre 1995 e 2023 a participação das usinas termelétricas fósseis no sistema.

E claro, na mesma proporção, um aumento das emissões de gases de efeito estufa produzindo energia dez vezes mais cara. Um erro que ainda pode ser revertido se o ministério de minas e energia reanalisar os processos administrativos dessa contratação à luz de uma correção nas Notas Técnicas EPE-DEE-RE-0099/2008 EPE-DEE-RE-0102/2008

O terceiro erro imposto ao Brasil, quando ele mais precisava de geração de energia barata para tornar mais competitiva nossa indústria, teve origem em algo perfeitamente evitável. Uma escolha consciente. Não um acaso.

Esse erro foi a forma propositalmente desrespeitosa, arbitrária, prepotente e até desumanizadora como foram tratadas tribos e populações indígenas por autoridades públicas que deveriam orientar os levantamentos de campo necessários para realizar o licenciamento ambiental de cerca de 70 usinas hidrelétricas na região Amazônica, erroneamente escolhida

para serem estudadas pois deixaram de levar em conta que fora daquela região existiam estudados, projetados e licenciados potenciais de até 60% do total de 135 GW remanescentes. Todos eles muito mais próximos aos centros de carga e à malha de linhas de transmissão e subestações existentes.

Foi um erro prolongado, que se arrastou por mais de duas décadas, durante os dois governos de Fernando Henrique, os dois primeiros governos de Luiz Inácio da Silva e de Dilma Rousseff, ocorrendo exatamente na Amazônia.

Lendo com atenção as sentenças judiciais decorrentes das atividades dos órgãos do estado, tem-se a impressão de que aqueles que ordenaram toda aquela repressão e intimidação violenta, tinham a intenção clara e proposital de provocar os conflitos que provocaram.

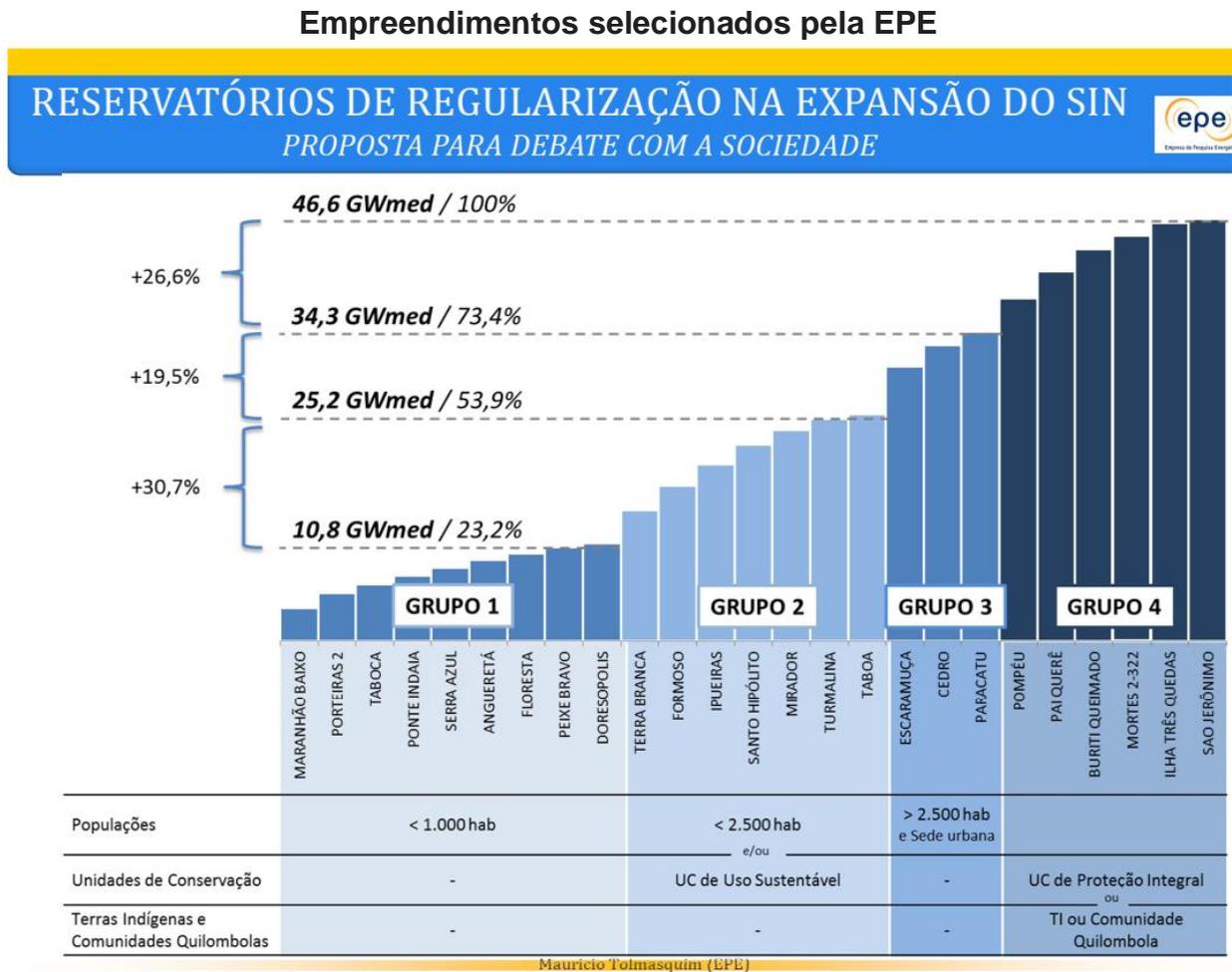
Lendo os processos, parece que tudo foi feito errado para que as populações se revoltassem contra a construção das usinas e contra qualquer contato produtivo. E pior ainda, para que estas populações buscassem, contra o governo brasileiro, a “proteção” de organizações privadas estrangeiras, as famosas ONGs, financiadas por empresas petrolíferas e governos estrangeiros.

Nessas operações de provocação aos indígenas foram muitos os erros repetidos em sequência, muita coisa errada feita ao mesmo tempo para dar a impressão que tudo aquilo fosse simples “coincidência” e prévia má intenção dos povos indígenas. Afinal, não é possível cometer 70 vezes os mesmos erros de planejamento e procedimento.

Além de mal preparadas e pouco objetivas, estas ações, copiando os erros cometidos nos governos militares, escolheram gigantescos empreendimentos na Amazônia, distantes dos centros de carga, exigindo longas linhas de transmissão passando por terras indígenas e portanto sujeitos às restrições socioambientais mais rigorosas.

Essas práticas irresponsáveis em nada se assemelham com as conquistas dos indígenas do Canadá, que em parceria com empresas de várias províncias como Ontario, Saskatchewan e Manitoba, são parceiros, sócios e proprietários de mais de uma dezena de empreendimentos de geração hidrelétrica como relatamos em relatório encaminhado em 2016 ao presidente da FUNAI.

É notável que em sua escolha as autoridades de então não tenham dado nenhuma atenção aos outros 60% nde aproveitamentos de menor porte localizados em outras regiões e já estudados pela EPE fora da Amazônia que figuram a seguir.



Nenhuma atenção também deu a EPE a outros 855 aproveitamentos com menos de 3 km² de reservatórios, em adiantado estágio de projeto e licenciamento, com mais de 7 GW de pequenas e mini hidrelétricas que existiam em 2013 nas regiões sul, sudeste e centro oeste.

Todas sem nenhum conflito ambiental e que foram muito prejudicadas pela ANEEL como consta do acórdão 489/15 do TCU. Esta fonte hoje já soma mais de 10 GW por construir faltando apenas a realização de leilões do governo a preços adequados, sem a influência de “maquiagem” de preços das termelétricas como a provocada pelos erros nas notas técnicas EPE-DEE-RE 099/08 e 102/08 mencionados acima, quando calculam erroneamente o índice custo-benefício por não levarem em conta na determinação da garantia física das hidrelétricas as perdas nas interligações.

A nosso quarto erro foi responder aos outros erros fixando preços absurdos para nossa energia elétrica uma consequência de não investigar, não examinar os três erros anteriores.

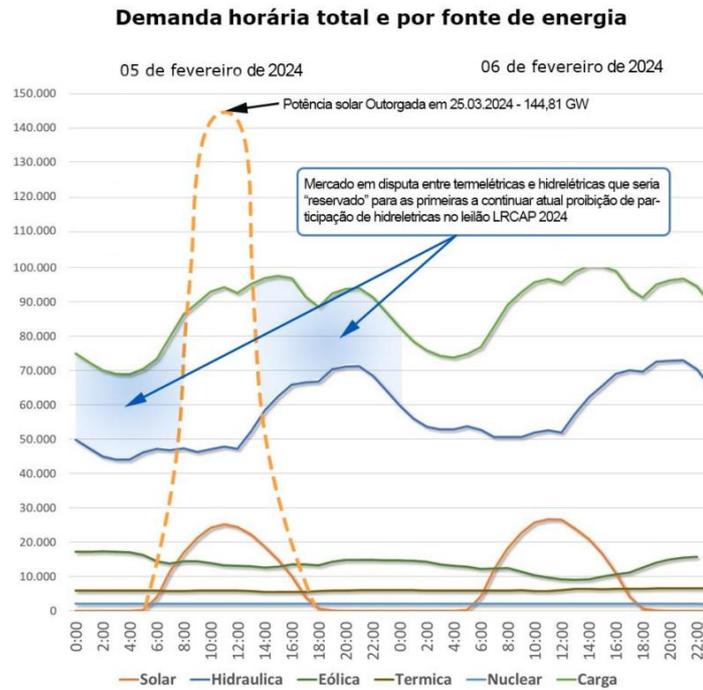
Juntos, esses quatro erros provocaram a maior elevação no valor real de tarifas de /energia para a indústria de que se tem notícia na História mundial em tempo de paz, com aumento brutal de 174% acima da inflação medida pelo IPCA entre 1995 e 2022.

Para provocar esta situação foi jogada sobre o Brasil uma verdadeira bomba atômica, como a de Hiroshima, mas dividida em bombas menores, que a cada um desses últimos 27 anos fosse jogada sobre nossas fábricas, nas datas de reajustes das tarifas.

Foi assim que foram destruídas empresas, empregos e a chance de reindustrialização, com esse reajuste de 174% acima da inflação.

15. O mercado em disputa pelas hidrelétricas e termelétricas

Neste gráfico se configura de forma visível que, se na presente consulta pública continuar a vigorar a proibição de participação de novas usinas hidrelétricas, comprovada estará a visível falta de isonomia e a intenção de favorecimento de um conjunto de concorrentes em detrimento de outro.



15. As externalidades que nunca são consideradas pelo governos

1. Geração durante as 24 horas do dia, com qualquer condição atmosférica
2. Geração de energia elétrica barata;
3. Exibem externalidades ainda não computadas pelo Governo embora obrigatórias por lei;
4. Ideal para complementação imediata da oscilação da geração eólica;
5. Ideal para complementação programada da perda de geração de energia solar às 18 h;
6. Menores perdas no transporte de energia de grandes distâncias no horário de pico;
7. Capacidade de acumular energia gerada pelas fontes intermitentes na forma de água reservada;
8. Torna dispensável em muitos casos a aquisição de baterias fabricadas alto impacto ambiental;
9. Permite o uso dos reservatórios como área de instalação de painéis solares flutuantes ou na margem;
10. Permite conexão de solares às LTs das usinas existentes e futuras, elevando seu Fator de Capacidade
11. Servem para complementar o Abastecimento de água às cidades;
12. Estimulam atividades de Turismo, como parques aquáticos e pesque pagues
13. Viabilizam práticas náuticas e desportivas;
14. Criam Áreas de Preservação Permanente em todos os reservatórios APPs;
15. Criam e mantêm corredores ecológicos nas APPs;
16. Impedem a ocupação irregular das margens evitando acidentes a ribeirinhos em situação de risco
17. Proteção contra a erosão
18. Protegem contra a contaminação e deposição de resíduos às águas dos rios;
19. Retiram resíduos com a grade
20. Combate e amortecimento de enchentes e secas;
21. Oxigenam as águas nos vertedouros e turbinas e estruturas hidráulicas;
22. Aeração de reservatórios para piscicultura
23. Piscicultura, aquicultura e fruticultura
24. Polinização e biodiversidade
25. Escada de peixes
26. Uso múltiplo dos recursos hídricos
27. Monitoramento permanente da qualidade da água
28. Geração de Emprego e Renda, melhoria dos índices de IDH e de Gini
29. Viabilizam Compensação financeira anual aos municípios
30. Aumentam a cota do município no ICMS arrecadado pelo FPM - Fundo de Participação dos Municípios
31. Aumentam da receita do setor de serviços do município, gerando novos empregos;
32. Aumentam a cota do ICMS ecológico;
33. Maior segurança de fornecimento da energia na região;
34. Estimulam pela qualidade de energia, a vinda de novas indústrias para a região;
35. Navegação de alta capacidade para redução de custos de transporte da produção agrícola e industrial
36. Independência de combustíveis fósseis e importados, caros e poluentes
37. Projetos, construção e fabricação inteiramente nacionais

Dos PEDIDOS

Face ao exposto acima é requerido, na forma da Legislação e da Constituição Federal:

I – Alterar a convocação para a modalidade de **Audiência Pública**;

II –No caso de não deferimento do pedido previsto no item I, **prorrogar por mais 60 (sessenta) dias do prazo** para envio de contribuições pela sociedade civil devido à complexidade da matéria da consulta com ampla divulgação da convocação em campanha especial de publicidade no rádio, televisão e redes sociais;

III - Caso seja atendido o pedido do item I, **realizar em 30 de abril de 2024 e 30 de maio de 2024; duas Sessões Presenciais** da Audiência Pública de forma a possibilitar debates públicos sobre as contribuições enviadas por escrito.

III – Caso seja atendido o pedido do item I alterar para o dia 26 de abril de 2024 o prazo para entrega de contribuições por escrito;

IV –Na forma do artigo 24 da Lei 9784/99 o MME deverá cumprir durante todo o processo, o prazo máximo de 5(dias) úteis para a responder a pedidos de esclarecimento dos interessados;

V – Marcar a data de 20 de dezembro de 2024 para realização do leilão.

VI – A realização do leilão deverá ser precedida do atendimento pelo MME dos esclarecimentos do item IV e o do item VII;

VII – Atendimento integral pelo "Leilão de Reserva de Capacidade na Forma de Potência 2024"; da Lei 9427, artigo 26, parágrafo 1-G que determina que todos os benefícios ambientais e de garantia de fornecimento sejam considerados, nos certames como esse envolvendo o fornecimento de bilhões de reais em energia elétrica;

Lei 9784/99 Art. 26 § 1º-G. "O Poder Executivo federal definirá diretrizes para a implementação, no setor elétrico, de mecanismos para a consideração dos benefícios ambientais, em consonância com mecanismos para a garantia da segurança do suprimento e da competitividade, no prazo de 12 (doze) meses, contado a partir da data de publicação deste parágrafo". (a data de publicação deste parágrafo foi 01.03.21)

VIII – Permitir a participação de hidrelétricas, novas e existentes, pequenas ou grandes no certame, desde que os projetos possuam: capacidade e montante de potência disponível descontratada, despacho de regularidade do sumário executivo emitido pela ANEEL e contem com licença ambiental previa do órgão ambiental em vigor.

IX – Submeter a prévio conhecimento da população e à discussão no âmbito da Audiência Pública de qualquer Estudo elaborado por esse Ministério e pela Empresa de Pesquisa Energética, sobre as necessidades do sistema elétrico, disponibilizando-os para escrutínio nas páginas do site deste MME com pelo menos 10 (dez) dias antes da primeira sessão presencial da Audiência Pública, ou seja, até dia 20 de abril de 2024, de forma a impedir que a EPE novamente superestime a garantia física das hidrelétricas brasileiras como ocorrido em 2008, calculada conforme metodologia estabelecida pela Portaria MME 463/09 e NT EPE-DEE-RE 0099/08, a qual resultou na decisão do MME de afastar a necessidade de construir-se novas hidrelétricas, decisão que resultou na "Crise do GSF", provocando mais de 60 bilhões de prejuízo repassados aos consumidores nas tarifas. Isso apesar da existência de 135 GW de potenciais identificados pelo SIPOT da ELETROBRÁS, dos quais apenas 60% situados fora da Amazônia Legal.

X – Esclarecerem à sociedade brasileira em Notas Publicas separadas ou única, tanto o Ministério de Minas e Energia como a EPE, qual a situação do cumprimento dos compromissos firmados por ambos com o Tribunal de Contas da União no âmbito dos acórdãos 2.164/08, 1.196/10, 1.171/11 e 489/15 do Tribunal de Contas da União que demonstraram a ilegalidade de ter o MME não utilizado de forma ótima o potencial hidrelétrico da união, dando preferência ao uso de usinas termelétricas.

XI – Esclarecer à sociedade brasileira em Nota Publica os motivos pelos quais o Ministério de Minas e Energia, não ter cumprido o parágrafo 1 -G do artigo 26 da Lei Federal 9427/99 bem como o prazo para seu cumprimento, que para obedecer aos princípios da legalidade, transparência e isonomia deve acontecer antes da realização do presente leilão e constar seus resultados das diretrizes dele, sob pena de nulidade.

Atenciosamente,

Eng Ivo Augusto de Abreu Pugnali
Diretor Presidente da ENERCONS
CREA PR 6.908 D