



Nota técnica

Setor elétrico brasileiro e privatização da Eletrobras- Panorama geral, consequências da desestatização

Carlos Saboia Monte

Projeto Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento 2018

Setor elétrico brasileiro e privatização da Eletrobras- Panorama geral, consequências da desestatização

Nota Técnica Elaborada pelo Consultor Carlos Saboia Monte

Abril de 2018

1. Histórico

Quando o Projeto Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento da FNE foi concebido em 2006, era de 95.972 MW a capacidade total instalada de geração de energia elétrica prevista pelo ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico para o final daquele ano. A participação neste total das fontes hídrica, térmica e nuclear eram, aproximadamente de 76%, 22% e 2% respectivamente.

Para a elaboração do Projeto Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento foram adotadas, as seguintes premissas que fundamentaram o conjunto de propostas formuladas na ocasião para o Setor de Energia Elétrica:

- O Crescimento da Oferta de Eletricidade no Brasil deveria se dar à razão de 7,8% ao ano, valor este que correspondia a 1,3 vezes o crescimento anual esperado do PIB, para o qual foi adotada a premissa de que o mesmo seria de 6% ao ano. Note-se que esta relação (1,3:1) baseou-se nos números verificados na média histórica da década anterior.

- Desenvolvimento prioritário de Novos Projetos de Geração com base de nossas fontes energéticas renováveis, com destaque para a ampliação da oferta de geração hidrelétrica, de forma a assegurar a manutenção da predominância desta fonte na Matriz Energética Brasileira, com destaque para a construção de grandes Usinas na Bacia Amazônica, a saber, Jirau (3.750 MW) e Santo Antônio (3.150 MW), ambas no rio Madeira e Belo Monte (11.233 MW) no Rio Xingu;
- Realização de Projetos de Geração Térmica a Gás Natural utilizando-se o gás, importado da Bolívia e transportado pelo Gasoduto Brasil Bolívia, e complementarmente o gás que começava a ser produzido nas bacias marítimas de Campos e Santos;
- Continuação do Programa Nuclear com a construção da Usina de Angra III;
- Realização de um programa de Construção ou Reforma de Unidades de Cogeração otimizando a utilização do bagaço e das pontas, nas Usinas do Cana-de-Açúcar, com destaque para as localizadas nas regiões produtoras do Estado de São Paulo
- Realização de um programa de Linhas de Transmissão para ligar as novas Usinas a serem construídas aos principais Centros de Consumo e também para reforçar as malhas já existentes visando aumentar a segurança operacional do Sistema Elétrico como um todo;
- Continuidade do Programa Social Luz para Todos, iniciado em 2003, de forma a que se continuasse perseguindo a universalização do consumo de energia elétrica por todos os brasileiros, dos quais cerca de 5 milhões de cidadãos ainda estavam à época privados do acesso à mesma;
- Recomendação para que fossem adotadas medidas destinadas a aumentar a promover a conservação de

energia e a eficiência energética em geral , tanto do lado da oferta como do lado do consumo, para atenuar o ritmo de condução de novas obras de geração, transmissão e distribuição de energia, com destaque para a chamada Geração Distribuída que se instala nas proximidades da demanda.

Sabemos todos que após um período virtuoso de crescimento,entre 2006 e 2012, a economia brasileiro não conseguiu manter as taxas de crescimento previstas, primeiramente pelo desdobramento da crise do sistema hipotecário norte-americano que abalou profundamente todo o sistema financeiro internacional e posteriormente pela queda significativa dos preços internacionais do petróleo e derivados que afetou a dinâmica de nossa economia.

2. Potência Instalada e Natureza das Fontes de Energia Elétrica

De acordo com o Banco de Informações da Geração da ANEEL, a Potência Instalada dos **4927** Empreendimentos em Operação em 6 de abril de 2018 era de **158.497 MW**, representando um crescimento médio anual de 4,068% nos 12 anos decorridos desde o início do Projeto Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento.

O mesmo documento informa que está prevista para os anos vindouros uma adição de **17.464.766 kW** na capacidade de geração do País, proveniente dos **220** empreendimentos atualmente em construção e mais **377** em empreendimentos ainda não iniciados na data.

Desdobrando a Potência Instalada por Fonte Energética temos:

Fonte	Potência Instalada em MW	%
Hidráulica	101.290	63,90
Térmica	41.550	26,22
Eólica	12.538	7,91
Fotovoltaica	1.129	0,71
Nuclear	1.990	1,26
TOTAL	158.497	100,00

(•) Dados obtidos no site da ANEEL

Cabem os seguintes comentários sobre os dados acima, apresentados em comparação com os dados do ano-base (2006):

2.1. Quando da elaboração do Projeto Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento em 2006, projetamos um aumento da Oferta de Energia de 7,8% ao ano, para suportar um crescimento médio anual do PIB de 6%. Portanto uma relação de 1.3 entre o aumento da oferta de energia e o crescimento do PIB. Embora reconhecendo a frustração destas expectativas, convém mencionar que a relação entre os aumentos reais previstos se manteve pois a oferta de energia cresceu 4,068% e o PIB cresceu 3.133% no período com relação de 1.29 entre os dois valores, praticamente igual à prevista.

2.2. A potência de natureza hídrica instalada no período aumentou 38,87%, com crescimento médio anual de 2,49%.

Consiando que as três maiores usinas concluídas no período – Jirau (3.750 MW) e Santo Antônio (3.150 MW), ambas no rio Madeira e Belo Monte (11.233 MW) no Rio Xingu – não possuem reservatórios de dimensões consideráveis, registrou-se a redução da capacidade de reservação do sistema hídrico como um todo, o que tem reflexo na segurança do Sistema de base hídrica.

Registre-se porem que o atual nível dos reservatórios por região, apresentavam em 5 de abril de 2018 valores satisfatórios se comparados com os que se verificaram em 5 de abril de 2017, expressos em % do volume total dos reservatórios, como se mostra abaixo:

Região	5/4/2017	5/4/2018
Sudeste	41,36	42,93
Sul	41,87	71,23
Nordeste	22,00	37,83
Centro Oeste e Norte	64,98	65,84

(•) **Dados obtidos no site do Operador Nacional do Sistema Elétrico**

2.3. A geração a partir de fonte térmica cresceu 96,79% no período, aumentando sua participação na matriz de 22% para 26,22%, basicamente com uso de gás natural e subsidiariamente de biomassa, carvão mineral e diesel.

2.4. Houve, no período entre 2006 e 2018, um expressivo crescimento das potências instaladas de gerações eólica

e fotovoltaica que eram inexpressivas em 2006 e que já representam 8,62% da potência instalada, representada por 511 parques eólicos e 91 centrais fotovoltaicas.

Observe-se que em 12 de abril de 2018 havia 220 novos projetos em construção cuja potência outorgada soma 8.838 MW e outros 377 projetos ainda não iniciados cuja potência outorgada soma 8.621 MW, totalizando o conjunto 17.459MW.

2.5 Quanto à participação nos valores acima de projetos que utilizarão as tecnologias eólica e solar temos um total de 220 parques eólicos e 60 centrais fotovoltaicas, com potência outorgada total de 6,385 MW – correspondendo a 36,6% da potência outorgada total e cuja realização contribuirá para aumentar significativamente a oferta de energia limpa na matriz elétrica brasileira.

2.6. Não foram concluídas as obras de Usina Nuclear Angra III nem se iniciaram novas Usinas Nucleares no período mantendo-se inalterada a contribuição desta fonte.

3. O Sistema de Transmissão

3.1. No que diz respeito à extensão das Linhas de Transmissão, houve acréscimo de 87.183 km para mais de 141.000 km entre 2007 e 2017, correspondendo a um aumento médio anual de 4,70% no período. Além da realização das conexões entre os novos empreendimentos que entraram em operação no período e os principais centros de carga, também foram realizadas obras para melhorar as condições de segurança do sistema elétrica (duplicação de linhas já existentes, implantação de novos circuitos, reforço de conexões, etc.)

(•) Dados obtidos no site do Operador Nacional do Sistema Elétrico

4. Consumo de energia elétrica

7.1 Do lado do consumo de energia, registrou-se ao final de 2017, em comparação com 2006, os seguintes valores quando se consideram as classes de consumidores:

Classe de consumidores	Consumo em GWh	
	2006	2017
Residencial	85.784	133.904
Industrial	163.180	167.065
Comercial	55.369	88.129
Outros	51.796	76.031
Total	356.129	465.129

Os índices de crescimento médios anuais no período foram os seguintes:

Residencial: 3,90%

Industrial: 0,07%

Comercial: 3,96%

Outros: 3,16%

Total: 2,35%

Procedem os seguintes comentários:

4.1 Todos os valores acima são inferiores aos crescimentos da potência instalada e do comprimento de linhas de transmissão nos períodos analisados;

4.2 A recente recessão que afetou especialmente a produção industrial brasileira – note-se que o consumo industrial brasileiro reduziu-se de 184.685 MWh para os 167.065 MWh entre 2013 e 2017 – contribuiu para que o consumo total crescesse modestos 2,35% no período;

4.3 A rubrica Outros inclui os consumos rural, serviço público e iluminação pública

4.4 Igualmente no mesmo período, fazendo-se comparação pelas diversas regiões geográficas, tivemos:

Região	Consumo em GWh	
	2006	2017
Ano		
Norte	21.552	34.354
Nordeste	59.060	79.490
Sudeste	195.131	231.196
Sul	59.694	84.780
Centro Oeste	20.692	35.309
Total	356.129	465.129

Os índices de crescimento médios anuais no período foram os seguintes:

Norte: 3,40%

Nordeste: 2,36%

Sudeste: 1,42%

Sul: 2,88%

Centro Oeste: 4,03%

Total: 2,38%

Fonte: (•) Dados obtidos no site da EPE – Empresa de Pesquisa Energética

Procedem os seguintes comentários:

- A menor variação do consumo na região sudeste traduz a importância das atividades industriais nesta região em relação às demais regiões do país;
- Todos os valores acima são inferiores aos crescimentos da potência instalada e do comprimento de linhas de transmissão nos períodos analisados.

5. Comentários gerais

Podemos afirmar que, embora tenham sido modestas as taxas de crescimento dos valores absolutos referentes a oferta e demanda de energia elétrica nos anos recentes, manteve-se a relação entre oferta e demanda de 1,3:1 proposta no âmbito do projeto Cresce Brasil em 2006.

6. Recomendações

Atualizando e complementando as recomendações que foram formuladas em 2006 e referendadas em 2014 no âmbito do projeto, formulamos as seguintes as principais sugestões para os próximos anos:

6.1 Oferta de energia elétrica

6.1.1 propor que o crescimento da Oferta de Eletricidade no Brasil seja de 1,3 vezes o crescimento anual esperado do PIB, para o mesmo período;

6.1.2 desenvolver prioritariamente Novos Projetos de Geração com base de nossas fontes energéticas renováveis, com destaque para a ampliação da oferta de geração eólica, solar e hídrica, considerando-se o neste último caso os aproveitamentos na bacia do rio Tapajós;

6.1.3 realizar complementarmente Projetos de Geração Térmica a Gás Natural utilizando-se preferencialmente o

gás proveniente das bacias marítimas de Campos e Santos;

6.1.4 prosseguir com a construção da Usina Nuclear de Angra III;

6.1.5 estimular a produção de energia elétrica com utilização do bagaço e das pontas para cogeração nas Usinas de Cana-de-Açúcar, com destaque para as localizadas nas principais regiões produtoras cujos excedentes elétricos vendáveis podem superar 10 mil MW, sem incremento da atual área plantada, somente pelo aumento da produtividade no plantio e na colheita e pela introdução de pressões mais elevadas nas caldeiras das usinas;

Nota de rodapé: Sabe-se que a biomassa da cana disponibiliza-se, exatamente, no período de menor pluviosidade nos reservatórios das hidrelétricas, gerando uma complementaridade assaz importante para o suprimento de energia para o país.

A biomassa resultante de outros resíduos, como papel, madeira e palha de arroz, constitui-se, hoje, num estorvo para as respectivas indústrias, justificando portanto a adoção de uma solução ambientalmente satisfatória para o aproveitamento de tais resíduos.

6.1.6 dar continuidade à expansão do sistema de Linhas de Transmissão para ligar as atuais e novas Usinas aos Centros de Consumo e também reforçar as malhas já existentes visando aumentar a segurança operacional do Sistema Elétrico como um todo;

6.1.7 examinar as oportunidades de aproveitamento energético a partir do lixo urbano, levando em conta a promulgação da Lei dos Resíduos Sólidos que delegou às Prefeituras a gestão do lixo. e o interesse demonstrado por diversos investidores de participar deste mercado nascente. Deve ser mencionado que será preciso ultrapassar as barreiras administrativas impostas pelos poderes públicos e os grandes interesses na permanência

das práticas de manuseio de lixo presentemente adotadas, de um lado, e as resistências impostas pelas distribuidoras de energia elétrica em negociar a energia elétrica assim gerada, de outro.

6.1.8 dar continuidade ou iniciar negociações e estudos técnicos para permitir a realização de projetos conjuntos de geração, transmissão e distribuição de energia com as nações sulamericanas, especialmente os aproveitamentos localizados nas Bacias do rio da Prata, em conjunto com a Argentina, Uruguai e Paraguai e do rio Orenoco, em conjunto com a Venezuela e ainda com a Guiana, bem como os potenciais situados na face ocidental da Cordilheira Andina, notadamente no Peru e na Bolívia.

6.2. Demanda de energia elétrica

6.2.1 recomendar que sejam adotadas medidas destinadas a aumentar e promover a conservação de energia e a eficiência energética entre as diferentes classes de consumidores, com destaque para a adoção crescente da Geração Distribuída que se instala nas proximidades da demanda;

6.2.2 estimular a introdução das chamadas redes inteligentes, que possibilitam o conhecimento mais apurado dos usos de energia elétrica pelos consumidores finais, permitindo às companhias distribuidoras monitorar e intervir mais rapidamente para corrigir usos incorretos e sobrecargas;

6.2.3 continuar o Programa Social Luz para Todos, de forma a que se continue buscando a universalização do consumo de energia elétrica por todos os brasileiros;

6.2.4 considerar a utilização dos veículos elétricos como fonte complementar de geração elétrica enquanto estacionados, a par de que, sendo mais econômicos e

silenciosos contribuem para a redução do “efeito estufa” decorrente das emissões causadas pelos gases da combustão e para a redução dos ruídos no interior das cidades.

Sobre a Privatização da Eletrobrás

O processo de privatização do Setor Elétrico Brasileiro foi iniciado em 1997, no Governo Fernando Henrique Cardoso, tendo sido transferidas a particulares o controle de diversas empresas distribuidoras de energia, apesar da forte resistência de expressiva parcela da Sociedade e de servidores das empresas do Setor, o que impossibilitou à época, a alienação de usinas de geração.

Decorridos 20 anos, em setembro de 2017, após o leilão de quatro usinas da CEMIG que foram adquiridas pela empresa Engie (antiga Tractebel), o setor privado passou a deter a propriedade de 60% (sessenta por cento) da energia elétrica total gerada no país. Controla ainda 39% do sistema de transmissão e 71% das empresas de distribuição.

Permanecem em poder das empresas públicas os remanescentes 40% da capacidade instalada de geração, dos quais 35% pertencem à Eletrobras, através de suas subsidiárias.

É este importante e estratégico patrimônio, ao qual se somam várias outras atividades igualmente vitais para a manutenção da independência energética brasileira, que o Governo Brasileiro se propõe a privatizar conforme o Projeto de Lei nº 9463 de 2018, ora em tramitação na Câmara de Deputados.

Objeto de ressalvas pelos representantes dos partidos de oposição e por até mesmo por parte da bancada governista, o referido Projeto de Lei parece não reunir as condições mínimas para obter aprovação na atual Legislatura e provavelmente só voltará a pauta após as eleições de outubro próximo.

No âmbito da Engenharia Brasileira o Projeto já foi objeto de manifestações contrárias por diversas entidades tais como a FNE, o CONFEA, o CREA – RJ, e o Clube de Engenharia do Rio de Janeiro.

A análise do tema precisa ser feita com critério, em face dos seguintes aspectos que enunciaremos a seguir:

- a) Tendo em vista os aspectos estratégicos que cercam a produção de eletricidade como bem primário fundamental para o crescimento da economia e para o bem-estar da nossa população, o Estado não pode se deixar substituir pelo setor privado nas funções de planejamento, a longo prazo, pesquisa de novas tecnologias, exame permanente de oportunidades para assegurar a disponibilidade futura de energia, etc.
- b) Todas as nações estão empenhadas em promover alterações futuras nas suas cadeias produtivas de energia, buscando reduzir e/ou substituir o uso das atuais fontes fósseis, causadoras de poluição ambiental e consequente efeito estufa.
- c) Ao lado da adoção crescente de energias renováveis, realizam pesquisas e estudos para aprimorar os sistemas de gestão, afim de assegurar maior eficiência na produção e no consumo de energia. São exemplos destas iniciativas a geração distribuída, o uso dos smart grids, a adoção de novos sistemas de informação para controle mais expedito do despacho de cargas permitindo a substituição, etc
- d) É certo que o Brasil apresenta características bastante favoráveis, com altos índices de insolação e de ocorrência de ventos, além da maior rede hidrográfica do planeta, mas precisamos consolidar o uso destas vantagens para a construção de um grande futuro.

O argumento de que o Estado Brasileiro não dispõe de recursos para continuar patrocinando o Setor Elétrico, por falta de recursos, que se repete à exaustão para todas as iniciativas que podem assegurar a nossa independência como Nação, só serve a interesses alheios como os que nortearam o documento O Salto para o Futuro, cartilha do atual Governo.

Podemos concordar exclusivamente com a necessidade de que sejam alienadas as empresas estaduais que têm sobrecarregado sobremaneira o Caixa da Eletrobras quais sejam:

- Companhia Energética do Piauí (CEPISA);
- Companhia Energética de Alagoas (CEAL);
- Companhia de Eletricidade do Acre (ELETROACRE);
- Centrais Elétricas de Rondônia (CERON);
- Boa Vista Energia S.A. (BOA VISTA); e
- Amazonas Distribuidora de Energia S.A. (AMAZONAS ENERGIA)

Das funções hoje exercidas pela Eletrobrás na inalienáveis:

As de caráter social como Luz para Todos, Eletrificação Rural,

As de caráter internacional como os Projetos de fronteiras (multinacionais como Itaipu, interligação com Uruguai e Argentina e outros projetos futuros)

O Programa de Usinas Nucleares, por seu caráter estratégico

A Chesf por seu caráter regional específico inclusive considerando as questões hídricas do Rio São Francisco (e a futura transposição do Tocantins para o São Francisco)

A manutenção de sua participação nas funções de geração e transmissão que hoje exerce salvo uma ou outra consideração excepcional.

O CEPEL – Centro de Pesquisas de Energia Eletrica

Finalmente ressaltamos que a Eletrobras perdeu boa parte de seus excelentes quadros técnicos no decorrer dos últimos vinte anos, razão pela qual impõe-se a execução de um amplo programa de contratação e treinamento do pessoal da empresa, buscando inclusive oferecer-lhes ensinamentos sobre os mais modernos conceitos de gestão para que, livre de indicações políticas, a empresa possa estar preparada para cumprir sua missão adequadamente.



SDS Edifício Eldorado, salas 106/109

CEP 70392-901 • Brasília/DF

Telefone: (61) 3225-2288

secretaria@fne.org.br

www.fne.org.br