



# NOVOS DESAFIOS

## Nota técnica

Março/2014

# **Projeto Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento 2014**

## **Energia no Brasil**

**Nota Técnica Elaborada pelo Consultor Carlos Saboia Monte**

**Março de 2014**

### **1. Setor Elétrico**

#### **1.1 Introdução**

Quando o Projeto Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento 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.

De acordo com o plano decenal de expansão de 2002, a capacidade total de geração de energia instalada do Brasil estava projetada para atingir 117.473 MW até 2012, representando um crescimento médio de 3,4% ao ano, dos quais 90.022 MW (76,6%) seriam de origem hidrelétrica, 17.072 MW (14,5%) de termelétricas, 8.201 MW (7,0%) de pequenas usinas e 2.178 MW (1,9%) representativos de parcela a ser importada por meio do Sistema Interligado. Naquela ocasião a geração elétrica a partir das fontes biomassa e eólica era inexpressiva.

Aproximadamente 42% da capacidade instalada de geração de energia dentro do Brasil eram então de propriedade da Eletrobrás, empresa controlada pelo Governo Federal. Por meio de suas subsidiárias, a Eletrobrás era responsável também por 70% da capacidade instalada de transmissão acima de 230 kV.

Além disso, alguns Estados brasileiros controlavam, como até hoje controlam, importantes empresas atuantes no setor de energia, dentre as quais se destacam a Companhia Energética de São Paulo - CESP, a Companhia Paranaense de Energia Elétrica - COPEL e a Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG.

Nas duas décadas anteriores, havia sido quebrado o monopólio natural no setor de energia pela introdução da competição no segmento da geração.

Além disso os proprietários das malhas de transmissão e de distribuição passaram a ter que aceitar novos entrantes e foi criada a figura dos “consumidores livres”, que são dotados do direito de escolherem o seu supridor de energia elétrica e, por fim, surgiram os comercializadores, detentores da capacidade de venderem energia para os consumidores livres.

Posteriormente, um novo marco regulatório (Lei 10.484/04 e Decreto 5.163/04) estabeleceu a realização de leilões pela ANEEL, através dos quais as distribuidoras apresentavam-se para adquirir a sua oferta de energia elétrica.

Reconheceu-se também a geração distribuída ou geração descentralizada a fim de permitir, aos consumidores capazes de autoprodução, nela investirem e, caso possível, gerarem excedentes para venda a terceiros ou às próprias distribuidoras.

Tendo em vista que os leilões de geração e de transmissão são realizados separadamente, têm ocorrido por vezes um descompasso entre o andamento de projetos que deveriam caminhar juntos para ficarem prontos nas mesmas datas.

Além dos problemas técnicos que podem provocar atrasos em qualquer empreendimento, são permanentes as dificuldades para atender às imposições de natureza ambiental (IBAMA), social (grupos indígenas prejudicados, apoiados no Ministério Público) e fiscalizatória (ações de iniciativa do Tribunal de Contas da União) que tem impactado os projetos.

*Nota: Neste momento, segundo publicado na edição de O GLOBO de 9 de março de 2014, entre os 5 projetos hidrelétricos sujeitos a impasses ambientais destacam-se Pai Querê (292 MW) e Tijuco Alto (128.7 MW).*

O consumo aparente de energia elétrica no Brasil havia registrado em 2005 um total de 356.129 GWh, valor 4,6% superior ao ocorrido em 2004, representando um crescimento compatível com a evolução do PIB no mesmo período que foi de 2,3%.

Por sua vez, a extensão total das Linhas do Sistema de Transmissão era de 84.921 km no final de 2006.

## 1.2 O Projeto Cresce Brasil da FNE

Na elaboração do Projeto Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento foram adotadas, para o Setor Elétrico, as seguintes premissas que fundamentaram o conjunto de propostas que foram formuladas no âmbito da primeira edição do Projeto Cresce Brasil + Mais Engenharia + Mais Desenvolvimento e que continuam válidas:

- 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 dos anos anteriores.
- Desenvolvimento prioritário de Novos Projetos de Geração com base de nossas fontes energéticas renováveis, menos poluentes, com destaque para a ampliação da 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 Co-geração melhorando a utilização do bagaço e das pontas, nas Usinas do Cana-de-Açúcar, especialmente das regiões produtoras localizadas no interior do Estado de São Paulo
- Realização de um programa correspondente 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 e 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 da necessidade de novas obras de geração, transmissão e distribuição de energia, com destaque para a chamada Geração Distribuída que se instala nas proximidades da demanda;

### **1.3 O Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 1**

Em janeiro de 2007, o Governo Lula divulgou o PAC – Programa de Aceleração do Crescimento, com metas fixadas para o crescimento do PIB às taxas de 4,5% em 2008 e 5% nos três anos seguintes.

Apenas um ano e meio após o lançamento do Programa de Aceleração do Crescimento pelo Governo Lula, uma grave crise financeira, originada no sistema imobiliário dos Estados Unidos se propagou rapidamente e atingiu em cheio os mercados financeiros das maiores economias do Mundo, repercutindo logo em seguida nas economias emergentes como o Brasil.

Como resultado, o crescimento brasileiro que havia sido de 5,4% em 2007 e que apontava para um resultado ainda melhor em 2008, na casa de 6,0% desabou para um patamar inferior a 3%, 2,4% no ano passado e deve ficar pouco acima de 1% em 2009.

Vale notar que as metas constantes do PAC propunham que a geração e a transmissão de energia elétrica permitiriam alcançar, até 2010, os seguintes acréscimos aos valores pré-existentes :

Geração Elétrica: 12.368 MW

Transmissão: 13.826 km

Confrontando estes números com as estatísticas anuais publicadas pela ANEEL, constata-se que os acréscimos no período 2007/2010, foram respectivamente de 16.428 MW e 10.897 km, correspondendo a 132,83% e 78,88% das metas estabelecidas:

Geração Elétrica:  $112.400 - 95.972 = 16.428$  MW (132,83%)

Transmissão:  $(2262 + 3098 + 3012 + 2525) = 10.897$  km (78,88%)

Das iniciativas sugeridas no Programa Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento, deve ser mencionado que a construção da Usina Nuclear de Angra III não foi incluída no PAC 1 assim como as medidas de ganhos de eficiência energética sugeridas.

Por outro lado deve ser ressaltada que foi possível implantar um eficaz Sistema de Acompanhamento do PAC, gerenciado nas denominadas Salas de Situação e publicados quadrimestralmente pelo Ministério do Planejamento.

#### **1.4 A 2ª Fase do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 2**

A segunda fase do Programa de Aceleração do Crescimento, o PAC 2, foi lançado em 2011, no início do governo Dilma Rousseff, e teve seu escopo ampliado no Eixo Social com a inclusão de 4 novos tópicos, a saber: Cidade Melhor, Comunidade Cidadã, Minha Casa Minha Vida e Água e Luz para Todos. As ações que integravam o PAC 1 e que não haviam sido concluídas até 2010, foram transferidas para o PAC 2 automaticamente.

No Setor de Energia, destaque para a ênfase na continuidade das obras das Usinas Hidrelétricas de Santo Antônio, Jirau e Belo Monte e dos respectivos Sistemas de Transmissão.

Note-se que em 2012, o Governo Brasileiro decidiu, através da Medida Provisória 579, oferecer às empresas elétricas detentoras de concessões vincendas até 2016, de geração, de transmissão e de distribuição, a possibilidade de aceitar a antecipação dos seus vencimentos, mediante indenizações pelo período restante de concessão, que permitissem promover a redução das tarifas aos consumidores a partir de 2013. Este oferecimento foi aceito pelas empresas elétricas do grupo Eletrobrás e pelas demais empresas detentoras de concessões de transmissão e distribuição, com exceção das estaduais Copel, Cemig e Cesp.

## 1.5 Comparações entre as propostas do Cresce Brasil e as realizações do PAC entre 2006 e 2013

Decorridos 8 anos desde a publicação do Documento da FNE e 7 anos da criação pelo Governo Federal do PAC - Programa de Aceleração do Crescimento, muitas realizações foram alcançadas, como pode ser visto nos Quadros anexos 1 e 2 respectivamente.

O Quadro 1 abaixo mostra os dados anuais de geração elétrica por fonte e de consumo aparente de energia elétrica por classe de consumidor entre 2006 e 2013, que permite tirarmos as conclusões apresentadas a seguir:

<b>Capacidade Instalada de Geração Elétrica em MW</b>	<b>Em 2006</b>	<b>%</b>	<b>Em 2013</b>	<b>%</b>	<b>% 2013:2006</b>	<b>crescimento anual médio</b>
Hidro	73,400.0	75.98	86,019.2	67.86	117,19%	
Termo	21,000.0	21.74	36,538.8	28.83	173,99%	
Nuclear	2,000.0	2.07	2,000.0	1.58	0,00%	
Eólica	200.0	0.1	2,201.7	1.73	1.100,85%	
Solar Fotovoltaica	-		4,9	-	∞%	
<b>Total</b>	<b>96,600.0</b>	<b>100.00</b>	<b>126,759.7</b>	<b>100.00</b>	<b>131,22%</b>	<b>3.96%</b>
<b>Consumo por Classe de Consumidores em MWh</b>	<b>2006</b>		<b>2013</b>		<b>% 2013:2006</b>	
Residencial	85.784		124.858		145,55%	
Industrial	163.180		184.595		113,12%	
Comercial	55.369		83.712		151,19%	
Outros	51.796		70.575		136,26%	

<b>Total</b>	<b>356.129</b>		<b>483.740</b>		135,83%	4,47%

A seguir apresentamos a relação dos projetos que estão em construção, com base no Banco de Informações da ANEEL referidos a 10/3/2014

### **EMPREENDIMENTOS EM CONSTRUÇÃO**

(iniciada a sua construção)

<b>Tipo</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Potência (MW)</b>	<b>%</b>
UHE	8	14.062	64,7
PCH	31	344	1,6
UTE	16	1.785	8,2
UTN	1	1.350	6,2
EOL	162	4.182	19,3
<b>Total</b>	<b>218</b>	<b>21.723</b>	<b>100,0</b>

### **EMPREENDIMENTOS OUTORGADOS**

(não iniciada a sua construção)

<b>Tipo</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Potência (MW)</b>	<b>%</b>
UHE	68	2.965	19,5
PCH	142	1.976	13,0
UTE	224	6.292	41,4
EOL	151	3.961	26,1
<b>Total</b>	<b>585</b>	<b>15.194</b>	<b>100,0</b>

## **a) Do lado da oferta**

a1) embora continuando a ser fundamentalmente um sistema de base hidrelétrica, houve alteração significativa na matriz energética no período considerado com aumento da geração pelas diversas fontes térmicas, a saber, petróleo, gás natural, bagaço de cana, carvão mineral e também pela fonte eólica;

a2) a geração elétrica advinda da biomassa, notadamente da cana-se-açúcar aumentou significativamente sua participação na Matriz Energética no período considerado;

a3) ainda timidamente, mas com expectativa de incremento significativo nos anos vindouros a energia de base eólica, que despontou mais firmemente a partir de 2009;

a4) em função do início dos projetos de Jirau, Santo Antônio e Belo Monte, todos situados na Região Amazônica para os quais foi decidido reduzir ao máximo a extensão dos reservatórios, por razões ambientais e sociais, verifica-se uma redução significativa da capacidade de reserva do sistema, crescentemente dependente do regime hidrológico, aumentando assim o risco de acionamento das Usinas Térmicas como já se vem verificando nos dois últimos anos;

a5) o crescimento médio anual da oferta atingiu 3,96%, bem abaixo dos 7,8% que havíamos prognosticado em 2006, refletindo os efeitos da crise mundial de 2008 e o crescimento mais baixo da economia brasileira (PIB médio comparativo entre 2006 e 2013 cresceu apenas 23,41% no período em questão);

a6) a relação entre o aumento médio da oferta e o crescimento do PIB foi de 3,96: 3,05 ou seja 1,2984, bem próximo a 1,3, que ocorria no período histórico anterior e que motivou a nossa previsão para a relação de crescimento entre oferta e consumo;

## **b) Do lado do consumo**

b1) o consumo residencial cresceu bem acima da média, traduzindo, o aumento da renda média das famílias brasileiras e a incorporação de novos consumidores, especialmente como consequência do Programa Luz para Todos;

b2) o consumo de energia do setor de serviços também cresceu bem acima da média, refletindo o dinamismo crescente deste setor;

b3) O setor industrial foi aquele cujo consumo menos cresceu, o que pode ser atribuído ao fraco desempenho da indústria, mas também à adoção de sistemas de geração própria de pequeno porte (principalmente geradores a óleo diesel de capacidade até 5MW) para serem utilizados no horário de ponta para evitar as tarifas mais elevadas que ocorrem nestes períodos. Estima-se que existam hoje cerca de 10.000MW em utilização por esta modalidade.

O Quadro 2 abaixo mostra a extensão de novas Linhas de Transmissão adicionada a cada ano entre 2006 e 2013, passando de 87.183 km para 104.670 km. indicando um incremento médio anual de 2,65%, inferior ao que ocorreu com a Geração.

<b>ANO</b>	<b>Linhas de Transmissão</b>
	<b>(acrécimo anual em km)</b>
1998/2007 (média anual)	2418,8
2008	3098,4
2009	3012,5
2010	2524,0
2011	2672,0
2012	1635,8
2013	4544,4
<b>Total anual 2008/2013</b>	<b>17.487,1</b>
<b>Média anual 2008/2013</b>	<b>2.914,5</b>

FONTE : ANEEL INFORMAÇÕES GERENCIAIS 12/2013	
2007	87.183,0
2013	104.670,1
Crescimento anual	2.65%

Em função do novo quadro institucional vigente, torna-se necessário rever as recomendações feitas na ocasião da elaboração do Projeto Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento.

Dentre os fatos relevantes relativos ao setor de Energia Elétrica, destacam-se:

A existência de duas Agências operativas paralelas a saber, ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica, a ANP - Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustíveis, cada uma delas atuando sobre duas empresas estatais poderosas, Petrobras e Eletrobrás, e sobre as demais empresas privadas, nacionais e estrangeiras, que atuam em cada uma destas duas vertentes.

É verdade que a criação da EPE (Empresa de Planejamento Energético), situada no âmbito do Ministério de Minas e Energia, representa um passo importante no sentido de promover a integração entre os diferentes “mundos”, porque, de fato, é a primeira vez que um órgão de Governo passa a ser responsável por elaborar um Plano Nacional de Energia com horizontes de médio (10 anos) e longo prazo (30 anos) contemplando todas as fontes e usos energéticos e as relações entre os mesmos.

Sobre as estruturas legal e normalizadora através das quais são exercidas as políticas públicas no setor de energia, deve ser dito que após a criação das Agências ANEEL e ANP muitas iniciativas válidas

foram introduzidas, tanto em relação à eletricidade como em relação aos energéticos derivados do petróleo.

Merecem menção especial:

- a sistemática de leilões geração e transmissão no campo da oferta de eletricidade, para diversos horizontes e modalidades, a saber: prazos curtos (mercado spot), médios (termogeração e transmissão) e longos (hidreletricidade), a partir do estabelecimento de preços-base de referência para cada caso.
- a definição do modelo de exploração e produção de petróleo, atualmente sendo feito por concessão das áreas aos vencedores de leilões de blocos que se consubstanciam através de rodadas promovidas pela ANP, com a definição.

## **1.6 Propostas do Cresce Brasil para 2014 e em diante**

### **Do Lado da Oferta**

a) Continuar executando projetos de fontes renováveis, hídricas e eólicas, considerando-se o entre outros os potenciais aproveitamentos hidrelétricos na bacia do rio Tapajós . A propósito, em dezembro de 2013, já estavam em construção:

- 9 Usinas Hidrelétricas com capacidade total de 20.359 MW que virão se somar aos 10.200 MW adicionados ao Sistema Elétrico desde 2011;
- Obras de Usinas Hidrelétricas em execução segundo 9º Balanço do PAC 2 referente a dezembro de 2013

em operação comercial (parcialmente)

Santo Antonio no rio Madeira, com 3.150,4 MW de capacidade nominal a ser concluída até julho de 2016, estando 17 unidades em operação, tendo a unidade geradora nº 23 entrado em operação em 06/09/2013 e estando em teste as de nº 1, 2, 30 e 40. Está prevista a entrada em operação de mais 5 unidades até 31/04/2014.

Jirau no rio Madeira com 3.750,0 MW de capacidade nominal a ser concluída até setembro de 2016, estando a primeira unidade geradora em operação desde 06/09/2013 estando 17 unidades em operação, tendo a unidade geradora nº 23 entrado em operação em

09/01/2014 e em teste as de nº 21, 22 e 24. Está prevista a entrada em operação de mais 5 unidades até 31/04/2014

Simplicio 333,7 MW de capacidade nominal a ser concluída até 07/2014 no Rio Paraíba do Sul entre MG e RJ

Belo Monte PA 11.233 MW (43% realizados)

Teles Pires MT 1.820 MW (71% realizados)

Santo Antônio do Jari AP/PA 373,4 MW (88% realizados)

Colíder MT 300 MW (85% realizados)

Ferreira Gomes AP 252 MW (83% realizados)

Angra III RJ 1.405 MW (46,8 % realizados)

leilões realizados entre 2011 e 2013 12.894 MW

- 140 Usinas Eólicas com capacidade instalada de 3.685 MW, que virão se somas às 33 Usinas já em operação, cuja capacidade conjunta é de 828 MW.

b) continuar a construção de novas Linhas de Transmissão para fazer crescer e reforçar o Sistema existente em operação.

A propósito, foram concluídas no âmbito do PAC 2, desde 2010 e até dezembro de 2013, 31 linhas com extensão total de 9.828 km e 32 subestações.

Transmissão

31 linhas e 32 subestações concluídas até 12/2013 com 9.828 km

37 linhas de transmissão e 30 subestações em execução com 9.920 km

leilões realizados em 2011, 2012 e 2013: 19.648 km

ações relevantes

Interligação Madeira - Porto Velho - Araraquara (1º circuito concluído em 08/2013 e 2º circuito com previsão de conclusão em 08/2014)

Interligação Tucuruí - Macapá - Manaus (1º circuito concluído em 08/2013 e 2º circuito com previsão de conclusão em 08/2014)

c) continuar desenvolvendo o potencial da produção de energia elétrica a partir da biomassa da cana-de-açúcar, cujos excedentes elétricos vendáveis podem atingir 10 mil MW, sem incremento da atual área plantada, somente pelo aumento da produtividade no plantio, na colheita e pela introdução de pressões mais elevadas nas caldeiras das usinas. A projeção da Única - União da Indústria de Cana-de-Açúcar é de atingir-se mais de 20.000 MW até 2.020.

Ademais, convém considerar que a biomassa da cana disponibiliza-se, exatamente, no período seco, com pouca pluviosidade, dos reservatórios das hidrelétricas do Sistema Interligado gerando uma complementaridade assaz importante para o suprimento de energia para o país e oferecendo aos produtores a candidatar-se ao recebimento de créditos de carbono pela redução das emissões;

*Nota: 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. A utilização na geração elétrica, através de cogeração, tenderá a ser uma solução aplicável, principalmente quando houver uma política de estímulos, através de sinalizações econômicas e tarifárias corretas, para a maximização de excedentes.*

d) prosseguir na implantação das usinas eólicas, devido ao grande potencial ambientalmente amigável que o Brasil possui, cerca de 140.000 MW, a desenvolver.

*Nota: Como resposta ao desastre nuclear de Fukushima, no Japão, o governo chinês suspendeu novas aprovações de reatores e impuseram uma reviravolta em favor da energia eólica. Como aliás está acontecendo em muitas partes do mundo. Entre 2011 e 2012, novos 19 mil megawatts de capacidade de energia eólica foram ligados à rede, atingindo um total de 75 mil megawatts. Para 2013 são esperados novos 20 mil megawatts. Projeções da Associação da Indústria de Energia Renovável da China indicam que o país alcançará a meta oficial de 100 mil megawatts de energia eólica conectada à rede em 2015 e, com sete mega complexos de 130 mil megawatts, querem alcançar pelo menos 200 mil megawatts em 2020.*

e) acompanhar o desenvolvimento da energia solar, que já vem sendo utilizada em residências e/ou em estabelecimentos prediais (hotéis, hospitais etc), notadamente para o aquecimento de água.

*Nota: Por enquanto o uso de geração solar em alta escala com painéis fotovoltaicos não está no nosso horizonte próximo. Todavia, cabe assinalar que, Em 2013, a China bateu recorde mundial de instalação de projetos fotovoltaicos, que somaram 12 gigawatts (GW), triplicando a capacidade instalada que passou de 3.6 GW, de 2012, para 15.6 GW, que representa tanto quanto a capacidade solar total instalada dos Estados Unidos. Com os novos projetos, o mercado solar chinês superou o da Alemanha, que seguia isolada na liderança no setor.*

f) Examinar as oportunidades de aproveitamento energético a partir do lixo urbano, levando em conta a recente aprovação 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.

g) continuar o programa de Usinas Termoelétricas a Gás Natural para complementar a oferta advinda de Fontes Renováveis. A propósito em dezembro de 2013, já estavam em construção:

- 6 Usinas Termoelétricas com capacidade total de 2.640 MW que virão se somar aos **9.916 MW** adicionados ao Sistema Elétrico desde 2011;

h) prosseguir na construção da Usina Termonuclear de Angra III

i) continuar executando as ligações do Programa Luz para Todos, cuja meta no PAC 2 previu o atendimento a 716 mil residências das quais faltam ser atendidas 261 mil que deverão ser executadas até o final de 2014 ;

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

*Nota: Destaque-se que a Nota Técnica preparada pelo consultor Darc Antônio Costa sobre a Integração Sul Americana deverá abordar este ponto em maiores detalhes.*

c6) adotar medidas de conservação energética do lado da oferta e do consumo, inclusive com a introdução de novas tecnologias já amplamente conhecidas como a geração distribuída, as denominadas redes inteligentes de distribuição (smart grids) e a introdução na frota de veículos brasileiros dos carros elétricos e elétrico-híbridos.

No que diz respeito à geração distribuída, localizada perto das cargas de demanda e que dispensam o uso das extensas redes de transmissão, pouco precisamos acrescentar.

Quanto às redes inteligentes, já em uso experimental entre nós, permitem 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 que afetam o sistema, inclusive identificando furtos de energia e auxiliando também no planejamento de expansão das redes de distribuição.

A introdução dos veículos elétricos, mais econômicos e silenciosos, se justificam função das pressões motivadas pelo aumento do “efeito estufa” decorrente das emissões causadas pelos gases da combustão, da redução dos ruídos no interior das cidades e por possibilitar uma geração complementar de eletricidade enquanto estacionados.

Vale ressaltar que já no documento original do Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento foi sugerida a conveniência da introdução dos veículos elétricos, de resto já empregados largamente em diversos países em duas versões:

- o VEH (Veículo Elétrico Híbrido), na verdade um co-gerador sobre rodas, capaz de, quando estacionado, gerar eletricidade em substituição a uma parte da que é fornecida pela rede pública;

- o VE, veículo totalmente elétrico, acionado por uma bateria ou alimentado pela rede de distribuição local, para o transporte urbano seja de pessoas, seja de pequenas cargas.

Para permitir a adoção em escala dos veículos elétricos no Brasil, faz-se necessário rever as atuais alíquotas de importação que incidem sobre os mesmos e dar incentivos para que as montadoras estabelecidas no Brasil possam oferecer os mesmos no mercado interno a preços competitivos.

Rio de Janeiro, 10 de março de 2014

Carlos Saboia Monte