



BOLETIM

DESTAQUE

Matriz e Segurança Energética
no Brasil e no Mundo

OPINIÃO

Elbia Gannoum
A indústria de energia eólica brasileira:
da inserção a consolidação

09

Setembro | 2015

DIRETOR

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

EQUIPE DE PESQUISA

Coordenação Geral

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

Coordenação de Pesquisa

Lavinia Hollanda

Pesquisadores

Bruno Moreno Rodrigo de Freitas

Camilo Poppe de Figueiredo Muñoz

Mônica Coelho Varejão

Rafael da Costa Nogueira

Renata Hamilton de Ruiz

Coordenação de Ensino e P&D

Felipe Gonçalves

Coordenação de Relação Institucional

Luiz Roberto Bezerra

Consultores Associados

Ieda Gomes - Gas

Nelson Narciso - Oil & Gas

Paulo César Fernandes da Cunha

PRODUÇÃO

Coordenação e Diagramação

Simone C. Lecques de Magalhães

Sumário

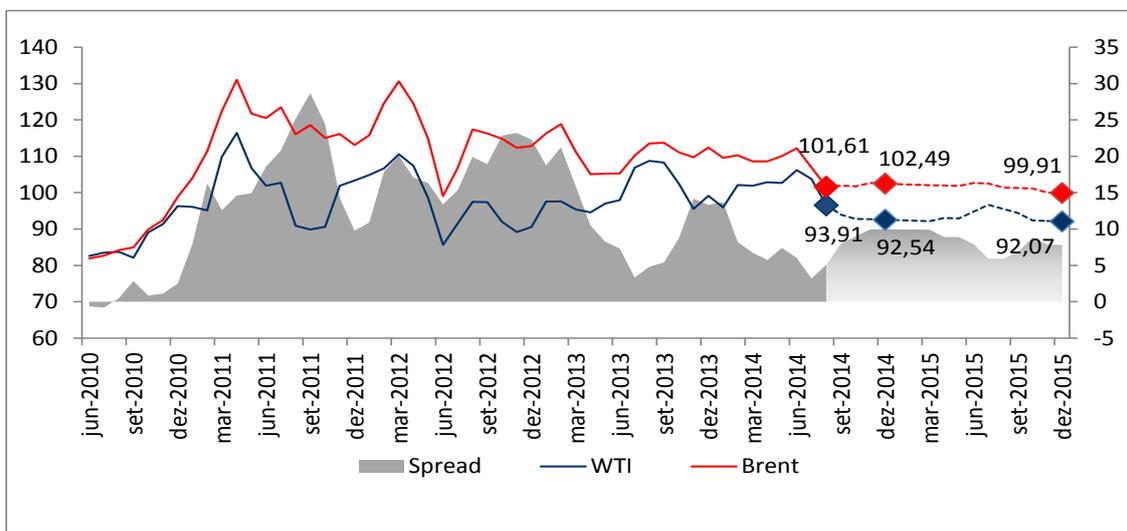
Matriz e Segurança Energética no Brasil e no Mundo	3
Opinião	
A indústria de energia eólica brasileira: da inserção a consolidação	7
Petróleo	11
Produção, Consumo e Saldo Comercial do Petróleo	11
Derivados do Petróleo	13
Gás Natural	15
Produção e Importação	15
Consumo	17
Preços	18
Setor Elétrico	20
Mundo Físico	
Disponibilidade	20
Oferta	20
Demanda	21
Intercâmbio de Energia Elétrica	21
Estoque	22
Mundo Contratual	
Leilões	24
Mercado Atacadista: Preço de Liquidação das Diferenças-PLD	25
Demanda	25
Tarifas de Energia Elétrica	26
Anexo - Cronograma de leilões e consultas públicas	28

Matriz e Segurança Energética no Brasil e no Mundo¹

O setor energético mundial se encontra numa situação ímpar. Conforme apresentado na primeira edição do Boletim de Conjuntura Energética da FGV Energia, publicada em setembro de 2014, a previsão da EIA

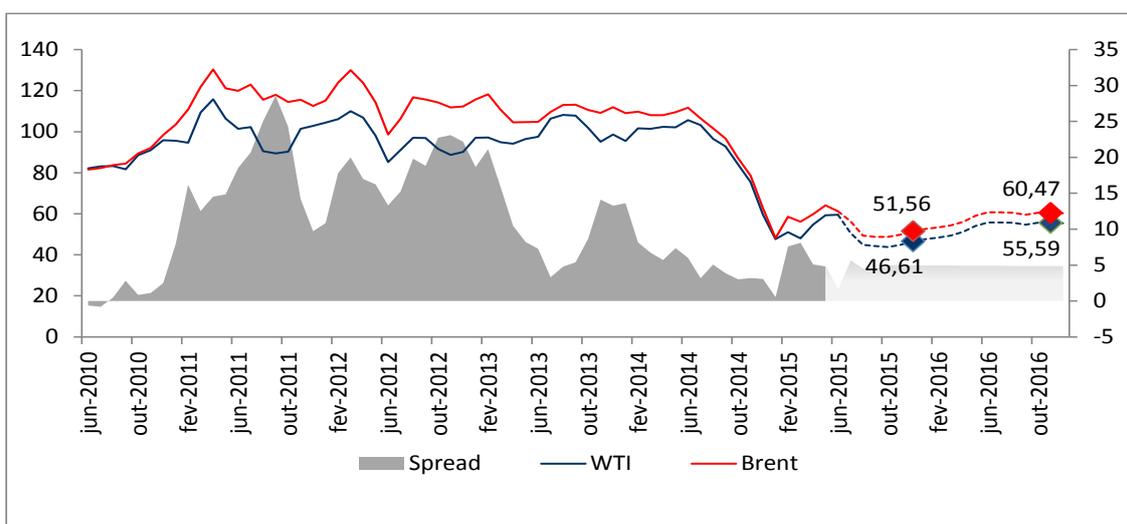
(Energy Information Association dos EUA) era de que o preço do barril do petróleo se mantivesse relativamente estável em torno dos 100 USD/barril até o final de 2015 (Gráfico 1).

Gráfico 1: Preço real e projeção em agosto de 2014 (dólar/barril)



Fonte: FGV Energia, 2014, a partir de dados da EIA.

Gráfico 2: Preço real e projeção em julho de 2015 (dólar/barril)



Fonte: FGV Energia, 2015, a partir de dados da EIA.

¹ Este texto aborda de forma sucinta os principais temas discutidos durante o V Seminário de Matriz e Segurança Energética, realizado em 17 de agosto de 2015 pela Fundação Getúlio Vargas, através da FGV Energia e do Instituto Brasileiro de Economia – IBRE/FGV.

Essas previsões se mostraram incorretas e, desde setembro do ano passado, houve uma queda de mais de 40% nos preços do petróleo, que atingiram valores abaixo dos 50 USD/barril (Gráfico 2). Essa queda foi mais acentuada do que a queda no preço de outras commodities e foi influenciada pelo aumento da produção mundial e pela queda na demanda global, graças a ganhos de eficiência e redução dos custos de tecnologias menos intensivas em carbono.

Um dos fatores que influenciou essa queda repentina nos preços foi o aumento de quase 3 milhões de barris por dia entre 2011 e 2014 da produção interna de petróleo leve nos EUA, em função da exploração de recursos não convencionais (shale). Esse aumento da produção reduziu as importações de petróleo do país, que é o maior consumidor mundial de petróleo.

Adicionalmente, a OPEP tomou a decisão de não reduzir sua produção, ao contrário do que já fez no passado, acreditando que a queda nos preços da commodity inviabilizaria os novos investimentos em shale. No entanto, a produção americana de shale tem se mostrado resiliente. A partir do ano que vem, no entanto, espera-se uma estabilização da produção americana, o que já é sinalizado por reduções mensais em maio e junho deste ano.

A crescente preocupação com as mudanças climáticas tem estimulado uma “política de descarbonização” especialmente na Europa, que atinge principalmente o setor energético, pois é um dos setores que mais emite gases do efeito estufa. A maior procura por tecnologias menos intensivas em carbono tem possibilitado o aumento da competitividade das fontes renováveis de energia. Isso indica que a previsão feita na década de 70 pelo sheikh Zaki Yamani, o então ministro de Petróleo e

Recursos Minerais da Arábia Saudita, de que a “idade do petróleo” não acabaria por falta de petróleo e sim por conta de avanços tecnológicos que ofereceriam aos países a possibilidade de diversificação de suas fontes de energia² está cada vez mais próxima da realidade.

Enquanto isso, no Brasil, a oferta de energia a preços competitivos não acompanhou o crescimento da demanda, especialmente em se tratando da energia elétrica. As tarifas de eletricidade tiveram um aumento acumulado de mais de 40% em 2015 (podendo aumentar ainda mais até o final do ano³), em função do aumento da participação das usinas termelétricas que, desde 2012, foram acionadas quase ininterruptamente para suprir a redução na geração hidráulica. Esse tipo de geração, que inclui térmicas a gás, óleo, biomassa, carvão e nuclear, quase quadruplicou em 3 anos, passando de 4.252 MW médios em janeiro de 2012 a 15.771 MW médios em janeiro de 2015⁴.

O consumo teve queda de 1,1% no primeiro semestre de 2015 com relação ao mesmo período do ano passado - influenciada por um forte recuo no consumo industrial, de 4,2%, segundo a EPE – provavelmente refletindo a redução da atividade econômica e também o aumento das tarifas de eletricidade. Essa queda no consumo permitiu o desligamento de usinas térmicas com CVU maior do que R\$600/MWh a partir do mês de agosto, o que deve reduzir em R\$5,5 bilhões o custo mensal de operação⁵.

É consenso entre os especialistas do setor que a oferta de energia abundante, barata e com garantia de fornecimento é fundamental para a retomada do desenvolvimento econômico do país e para garantir a qualidade de vida da população. Comparando a matriz de energia primária mundial à brasileira, nota-se que

² The Economist, The end of the oil age, 23/10/2003. Disponível em <<http://www.economist.com/node/2155717>>. Acesso em 10 set 2015.

³ Reuters Brasil, Possível novo aumento nas tarifas de energia ameaça causar guerra judicial, 03/09/2015. Disponível em <<http://br.reuters.com/article/businessNews/idBRKCN0R31RG20150903>> Acesso em 12 set 2015.

⁴ Segundo dados da CCEE, Relatório InfoMercado Mensal, números 53 a 95. Disponível em <http://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/o-que-fazemos/infomercado?_adf.ctrl-state=1873nhd8im_4&_afLoop=4087667758954#%40%3F_afLoop%3D4087667758954%26_adf.ctrl-state%3Dfdj22g50_4>

⁵ MME, Comitê autoriza desligar 21 térmicas de maior custo, 05/08/2015. Disponível em <http://www.mme.gov.br/web/guest/pagina-inicial/primeiro-destaque/-/asset_publisher/iS28XocIOLaj/content/comite-autoriza-desligar-21-termicas-de-maior-custo;jsessionid=FE6E6CE E99196F995E05DF1191CBF49A.srv155> Acesso em 12 ago 2015.

esta última é mais equilibrada e menos dependente de combustíveis fósseis – porém existem riscos quando à segurança de suprimento.

Os reservatórios do SIN estão perdendo a capacidade de regularização, graças às crescentes preocupações com questões socioambientais, que dificultaram a exploração das usinas hidrelétricas conforme planejado e resultaram em um uso maior de usinas a fio d'água. O maior potencial hidrelétrico disponível no país se encontra na Amazônia, mas sua exploração ainda carece de debates entre os diversos atores envolvidos acerca dos impactos ao bioma e às populações indígenas. A geração hidrelétrica, que já representou mais de 90% da capacidade instalada (e hoje representa 65%) atualmente é muito dependente de condições climáticas específicas e tem limitada capacidade de garantir a energia de base.

Além disso, espera-se nos próximos anos que haja uma maior inserção de fontes renováveis complementares, tanto através de leilões, quanto através da geração distribuída. Isso irá representar um novo paradigma para a operação do SIN, que se tornará mais complexa do que é atualmente. No Brasil, o padrão de ventos no NE é complementar ao padrão de afluência das hidroelétricas, e o mesmo ocorre na região SE com a biomassa – que gera mais justamente durante o período de seca.

Essas condições são invejadas em todo o mundo, mas, mesmo que exista essa complementariedade entre as fontes renováveis, é preciso haja complementação com usinas flexíveis e de geração mais firme para atendimento de ponta e backup. Para isso, vislumbra-se para a matriz elétrica brasileira um aumento das térmicas, porém substituindo as que estão em operação atualmente por outras de CVU mais baixo, que possam atuar na base sem causar tamanho impacto nas tarifas – como é o caso das térmicas a gás natural, carvão, biomassa e nucleares.

O gás natural tem recebido atenção especial, apesar de não haver garantia de disponibilidade imediata deste insumo. O Brasil atualmente importa gás natural e, para que a garantia de suprimento de energia seja dependente desse insumo, seria necessário revisar algumas políticas que diminuem a competitividade dos empreendimentos em gás natural no país e desestimulam a participação de investidores estrangeiros.

Uma observação recorrente entre os especialistas do setor elétrico é a necessidade de revisão do modelo econômico e regulatório, especialmente com relação à interação entre o estado e o setor privado. O modelo seguido hoje, instituído em 2004⁶, não está acompanhando as transformações que aconteceram no sistema, como novas situações de mercado e mudanças na tecnologia. Em função da crise de oferta e aumento de custos, há um excesso de judicialização no setor elétrico, o que torna o funcionamento da indústria mais complexo – pois os problemas são resolvidos caso a caso – e mostra que a regulação não se adequa mais às condições atuais do sistema. Alguns parâmetros, como GSF – *Generation Scaling Factor*⁷ e PLD – Preço de Liquidação das Diferenças⁸, deveriam ser revisitados.

Nesse contexto, também é ressaltada a necessidade de um aprimoramento dos leilões de energia elétrica. Um dos problemas decorrentes da contratação como é feita atualmente através dos leilões é, por exemplo, a dificuldade de transmissão. O sistema interligado tem vantagens, como permitir que grandes blocos de energia sejam transmitidos para qualquer parte do país e aumentar a segurança do fornecimento com relação à sazonalidade de algumas fontes. Porém, é importante reduzir a dependência das linhas de transmissão, favorecendo a geração próxima à carga. Diversos casos de atraso na construção de linhas de transmissão têm impedido que as usinas geradoras sejam conectadas à rede, apesar de já estarem prontas – como foi o caso do complexo eólico de Alto Serrão III, na Bahia⁹. No final de 2014, a 59% dos empreendimentos de transmissão

⁶ Leis 10.847 e 10.848 de 15 de março de 2004, e Decreto 5.163 de 30 de julho de 2004.

⁷ Fator que mede em base mensal a razão entre a energia produzida pelo conjunto dos geradores do MRE e a soma das garantias físicas dos mesmos.

⁸ Função de preço utilizado para valorar a energia comercializada no mercado de curto prazo.

⁹ Canal Energia, Transmissão atrasa operação do complexo eólico Alto Serrão III, 05/08/2015. Disponível em <<http://www.canalenergia.com.br/zpublisher/materias/Newsletter.asp?id=107665>> Acesso em 07 ago 2015.

estavam atrasados¹⁰, o que prejudica tanto as empresas, quanto os consumidores, pois implica em aumento de custos e muitas vezes no não atendimento da demanda. Um dos principais entraves para a transmissão – e também para o setor de energia como um todo – é a lentidão do processo de licenciamento ambiental. As licenças, que deveriam sair em no máximo 6 meses¹¹, têm sido a principal causa de atrasos. O MME tem estudado possíveis soluções para dar agilidade à implantação de novas linhas de transmissão e eliminar atrasos de obras estratégicas que afetem a confiabilidade do sistema, e uma das possibilidades que se tem estudado é a criação de um *fast track* para o licenciamento de empreendimentos estratégicos¹².

Uma das sugestões apresentadas por especialistas para lidar com a crise energética no país, seria viabilizar a expansão do mercado livre, pois este responde mais

rápido a variações nos custo de geração, influenciando a demanda. A geração distribuída associada ao mercado livre é vista como uma das oportunidades para incentivar a eficiência energética e redução de perdas do sistema, mas exige um reposicionamento do setor para conseguir operar adequadamente. Sendo assim, o consumidor deve assumir nos próximos anos um papel cada vez mais importante na tomada de decisões quando se trata de energia e o mercado precisa começar a se preparar para uma descentralização do sistema.

Por conseguinte, talvez seja pertinente uma reavaliação do alto grau de intervenção estadual no setor energético, tanto na produção, quanto no financiamento dos empreendimentos. Na conjuntura econômica atual do Brasil, a inserção de novos *players* e o estímulo à competição pode ser uma forma eficaz de possibilitar uma redução nos preços da energia.

Referências Bibliográficas

EPE, Resenha mensal do mercado de energia elétrica, número 94, julho de 2015. Disponível em <http://www.epe.gov.br/mercado/Documents/Resenha%20Mensal%20-%20Julho%202015_vf.pdf> Acesso em 28 ago 2015.

FGV ENERGIA, Boletim de Conjuntura Energética, 1ª edição, setembro de 2014. Disponível em <http://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/formatacao_29_10_2014.pdf> Acesso em 14 set 2015.

FGV ENERGIA, Boletim de Conjuntura Energética, 11ª edição, agosto de 2015. Disponível em <http://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/boletim_agosto_31_08_2015.pdf> Acesso em 14 set 2015.

OPEP, Monthly Oil Market Report, setembro de 2015. Disponível em <http://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/publications/MOMR_September_2015.pdf> Acesso em 14 set 2015.

¹⁰ Folha de São Paulo, 59% das obras das linhas de transmissão no país estão atrasadas, 06/12/2014. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2014/12/1558586-59-das-obras-de-linhas-transmissao-de-energia-no-pais-estao-atrasadas.shtml>> Acesso em 08 dez 2014.

¹¹ Está definido na Resolução nº 237 do CONAMA que o processo para obtenção das licenças deve demorar no máximo 6 meses (ou até 12 meses em alguns casos específicos), contados a partir do envio do requerimento pelo empreendedor.

¹² Canal Energia, Licenciamento de projetos estratégicos precisa mudar, diz Braga, 09/04/2015. Disponível em <http://www.canalenergia.com.br/zpublisher/materias/Operacao_e_Manutencao.asp?id=105941> Acesso em 10 abr 2015.

* Este texto não deve ser citado como representando as opiniões da Fundação Getúlio Vargas (FGV). As opiniões expressas neste trabalho são exclusivamente da equipe de pesquisadores do grupo FGV Energia: Lavinia Hollanda, Felipe Gonçalves, Bruno Moreno Rodrigo de Freitas, Camilo Poppe Figueiredo Muñoz, Manuella Bessada Lion, Monica Coelho Varejão, Patrícia Vargas de Oliveira, Rafael da Costa Nogueira e Renata Hamilton de Ruiz.

OPINIÃO

A indústria de energia eólica brasileira: da inserção a consolidação *

Elbia Gannoum

Com um expressivo aumento da capacidade instalada nos últimos três anos, a fonte eólica de energia participa hoje com 7,2 GW de capacidade instalada do sistema elétrico nacional, sendo responsável por 5% da matriz elétrica brasileira, contabilizando 284 parques eólicos distribuídos por 11 estados. Trata-se de mais energia para o país, uma geração limpa, competitiva e sustentável compondo a matriz com uma fonte renovável complementar. A fonte eólica ocupa atualmente a posição da segunda fonte mais competitiva do país, atrás apenas das grandes hidrelétricas.

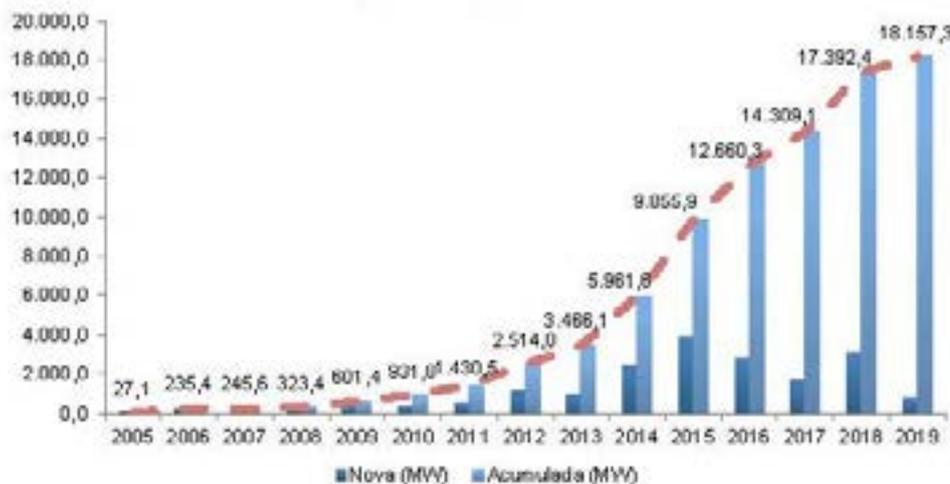
Em sua trajetória recente de crescimento, a partir da entrada em operação, em 2011, dos primeiros parques leiloados em 2009, a fonte eólica vem se desenvolvendo de forma virtuosa em termos de geração efetiva, e a perspectiva para os próximos anos, não é diferente. Dos

15 leilões em que a fonte eólica participou, a partir de 2009, foram contratados mais de 14 GW de potência, resultando em 580 projetos, elevando o volume de instalações eólicas no país para 18 GW até 2019. Tais montantes resultam em 50% de toda energia que foi contratada no país, incluindo todas as fontes.

Conforme pode ser verificado na figura a seguir, até o ano de 2019 estão previstos para estarem instalados cerca de 18 GW. É importante mencionar que estes números estão relacionados com as potências já comercializadas, seja nos leilões já realizados ou no mercado livre.

Para além deste período está previsto pelo Governo uma participação importante desta fonte, de acordo com o Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE

Gráfico: Evolução da Capacidade Instalada



Fonte: ABEEólica/ANEEL

2023, publicado pela Empresa de Pesquisa Energética – EPE, prevê aumento gradativo de capacidade instalada eólica na matriz elétrica brasileira, representando cerca de 12% com 22 GW em 2023.

Com uma geração de 12 TWh ao longo de 2014 a

energia eólica foi responsável pelo abastecimento de 6 milhões de residências, o equivalente a 18 milhões de habitantes, além de evitar a emissão de 6 milhões de toneladas de CO₂ na atmosfera ao substituir o uso de combustível fóssil. Ademais, a fonte trouxe um benefício líquido para o sistema elétrico nacional de mais de 5

* Este texto não deve ser citado como representando as opiniões da Fundação Getúlio Vargas (FGV). As opiniões expressas neste trabalho são exclusivamente do autor.

bilhões de reais de encargos, evitando o alto custo do despacho térmico. Foram gerados 40 mil postos de trabalho e houve um capital de giro de mais de R\$ 17 bilhões em investimentos.

O ano de 2014 foi marcante para a fonte eólica, tendo em vista que foram adicionados ao sistema 2,5 GW de potência instalada, novo recorde brasileiro, o que fez do Brasil o 10º país do mundo em capacidade instalada e o 4º que mais acrescentou potência no ano.

Sendo um dos países que mais investe em energia eólica no mundo, o Brasil foi considerado em 2014 como um dos países mais atrativos para investimentos em energia renovável, liderado pela energia eólica, que foi responsável por cerca de 80% dos investimentos em todas as renováveis no Brasil em 2014. De acordo com o Relatório “Climatescope 2014” da Bloomberg New Energy Finance o Brasil foi o 2º país mais atrativo mundialmente em investimentos em energias renováveis, leia-se fonte eólica, e o 1º colocado neste ranking para a América Latina e Caribe.

Os fatores de competitividade associados a essa fonte, no Brasil, estão estruturados em três grandes pilares: a qualidade dos ventos brasileiros, a inovação tecnológica e o modelo competitivo dos leilões. Destaque para o potencial eólico brasileiro, superior a 500 GW, o que permite além de um potencial disponível, uma vantagem comparativa única, tendo em vista a produtividade

alcançada por máquina, constantes, fortes e sem grandes rajadas, os ventos brasileiros possibilitam maior eficiência na geração de energia, permitindo uma vantagem comparativa única à energia eólica produzida no Brasil.

Dessa forma, o Brasil ocupa o 1º lugar em desempenho dos parques eólicos que apresentam fatores de capacidade médios superiores a 50%, em alguns meses do ano, e atinge picos horários de até 80%.

No auge das discussões de operação e manutenção, a produtividade tem sido comprovada pela sequência de recordes de geração e abastecimento da carga. Atualmente, a geração eólica verificada no Nordeste abastece cerca de 20% de todo o consumo desta região. A importância desta geração se destaca principalmente no segundo semestre quando a ocorrência de chuvas é menor e os reservatórios das hidrelétricas ficam com níveis mais baixos.

A figura abaixo mostra a geração dos parques eólicos definida em 1ª fase (PROINFA), 2ª fase (leilões e mercado livre) e total de geração (soma das fases).

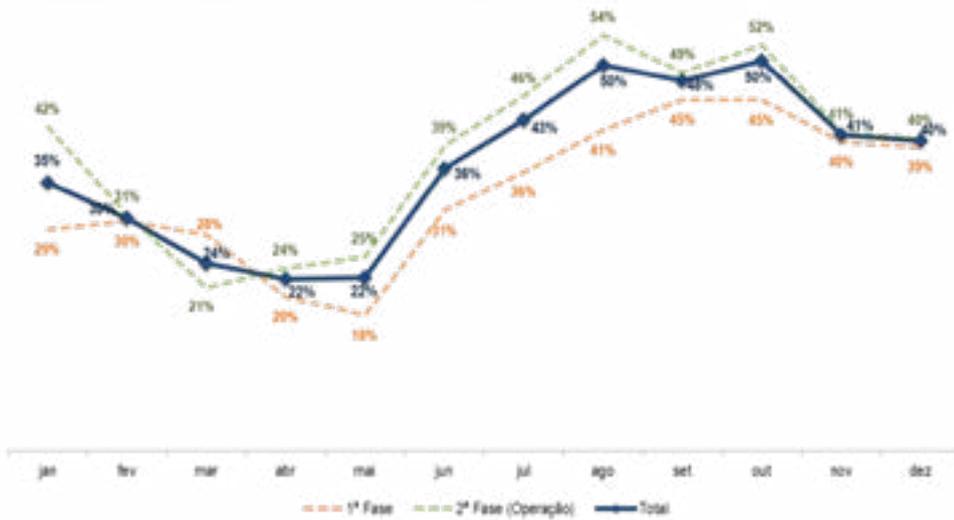
O desempenho da fonte eólica em 2014 que atingiu o fator de capacidade médio de 41%, considerando os parques eólicos da 2ª fase, pode ser observado a seguir. Nos países europeus o fator médio é de apenas 30% e nos Estados Unidos, 35%.

Gráfico: Geração Verificada 2014



Fonte: ABEEólica/CCEE

Gráfico: Fator de Capacidade 2014

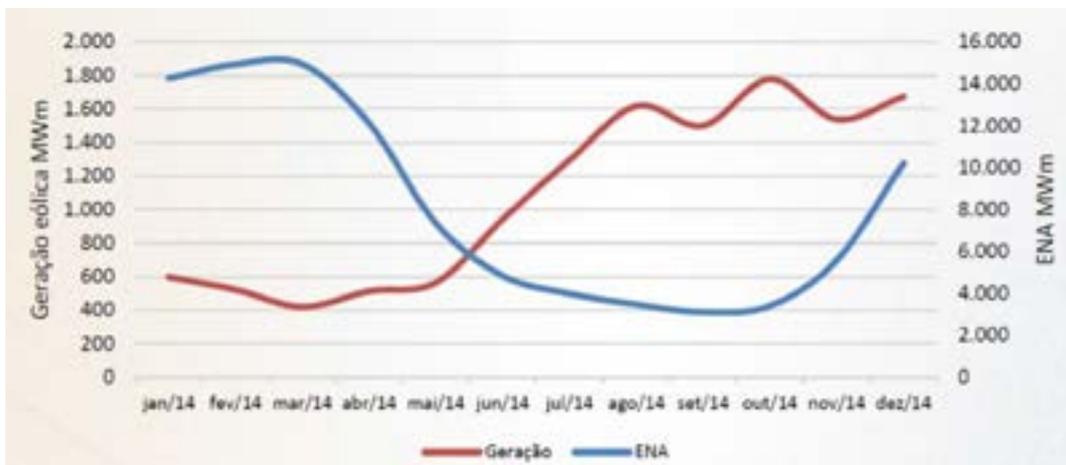


Fonte: ABEEólica/CCEE

Cabe destacar ao Brasil o fato das fontes renováveis como eólica, solar, biomassa e PCHs serem altamente complementares entre si. O regime de ventos, por exemplo, e, portanto, a geração eólica, é complementar ao hidrelétrico, predominante no Brasil. Isso demonstra a essencialidade da fonte para o Sistema Interligado

Nacional – SIN, não somente pela geração efetiva, mas por permitir uma maior otimização do parque hidrelétrico, firmando a energia secundária no período chuvoso, uma vez que garante a energia (eólica) no sistema no período seco, e/ou preserva o nível dos reservatórios.

Gráfico: Geração eólica e ENA - Nordeste



Fonte: Excelência Energética

Destaca-se ainda as contribuições socioambientais dos empreendimentos eólicos, uma vez que estes estão localizados em regiões com poucas perspectivas de desenvolvimento econômico, como é o caso do semiárido Nordeste. Para além da geração de emprego, são observados o aumento da renda por meio dos arrendamentos de terras e consequente contribuição da fixação do homem no campo. A qualificação profissional é um outro legado da indústria eólica que forma a comunidade local para atuar em uma indústria altamente tecnológica e inovadora.

Uma indústria capaz de gerar ao longo de sua cadeia 15 postos de trabalho por MW instalado. Traz seus benefícios desde a regularização fundiária das terras arrendadas dos pequenos proprietários e vão até a viabilização de pequenos negócios pelo fluxo de profissionais nas fases de implantação das usinas.

Paralelamente, destaque-se a criação e gestão de programas socioambientais (a maioria não obrigatórios) que estão relacionados à melhoria da qualidade de vida da população com formações na área de saúde e educação.

Elbia Gannoum

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2003), mestre em Economia pela Universidade Federal de Santa Catarina (1999), e bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Uberlândia (1997). Presidente Executiva da ABEEólica – Associação Brasileira de Energia Eólica – desde Setembro de 2011. Membro da Diretoria da CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica de junho de 2006 a Abril de 2011. Foi Conselheira da ELETROSUL (2005-2006), Economista-Chefe do Ministério de Minas e Energia (2003-2006), Coordenadora de Política Institucional do Ministério da Fazenda (2002-2003), Assessora na ELETROBRAS (2001), Assessora na ANEEL (2001-2001), Prof^a. da Universidade Federal de Santa Catarina (1998-2000). Tem experiência na área de Economia, com ênfase em Economia Industrial. É especialista em Regulação e Mercados de Energia Elétrica, tendo atuado nessa área desde 1998.

A despeito da conjuntura macroeconômica, a indústria de energia eólica vem sustentando sua trajetória exponencial de crescimento na contra mão dos demais setores da economia. Junto com o agrobusiness, essa indústria representa hoje uma “ilha de prosperidade” de investimentos e crescimento. Com 11 GW em construção, a indústria eólica enfrenta as dificuldades naturais de ser nova, principalmente por estar crescendo em velocidade muito rápida e, portanto, se depara com dificuldades de um setor de infraestrutura nessas condições. A logística de transportes de equipamentos e a transmissão merecem destaque, entretanto não devem impedir a continuidade da trajetória excepcional desta indústria.

O panorama, ora apresentado, é, para nós atuantes na cadeia, motivo de muito orgulho e sinalização positiva do caminho correto sendo perseguido. Permaneceremos trabalhando e buscando novos degraus na constante etapa de consolidação da indústria, para alcançar a sua sustentação (sustentabilidade) de longo prazo.

Petróleo

Rafael Nogueira

Produção, Consumo e Saldo Comercial do Petróleo.

O mês de julho apresentou aumento de 6,35% da produção em relação ao mês anterior e aumento de 8,76% em relação ao mesmo mês de 2014. A produção diária de petróleo em julho foi de 2.466 mil barris, 2,9% superior à produção de junho, que foi de 2.396 mil bbl/dia (Tabela 2.1).

De acordo com a ANP, o grau API médio do petróleo produzido em julho foi de aproximadamente 24,9, sendo 7,8% da produção óleo leve ($\geq 31^\circ\text{API}$), 60,2% óleo médio ($\geq 22^\circ\text{API}$ e $< 31^\circ\text{API}$) e 32,0% óleo pesado ($< 22^\circ\text{API}$), segundo a classificação da Portaria ANP nº 09/2000.

Os cinco maiores campos produtores de petróleo em junho foram Roncador (11,9Mmbbl), Lula (10,0Mmbbl),

Jubarte (6,7Mmbbl) Sapinhoá (6,6Mmbbl) e Marlim (5,9Mmbbl), todos da Petrobras. Além desses, os campos de Peregrino da Statoil (9º maior produtor) Argonauta da Shell (15º), Frade da Chevron (19º) e Ostra da Shell (20º) produziram respectivamente 2,5 Mmbbl, 1,2 Mmbbl, 0,6 Mmbbl e 0,6 Mmbbl.

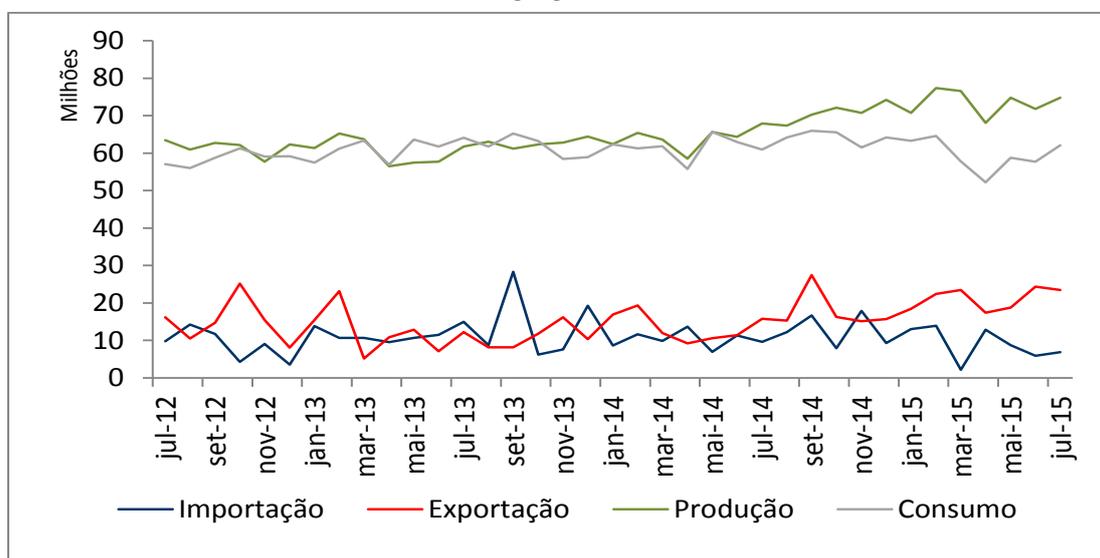
O consumo de petróleo, medido pelo volume de petróleo refinado em território nacional, aumentou em julho (3,98%) e na comparação com o mês anterior, mas reduziu em 4,34% na comparação anual. O aumento da produção foi acompanhado pela redução das importações no mês de julho (29%) e na comparação anual (50,23%). As exportações também registraram queda em julho, sendo 29% inferior às de junho e 28% menor na comparação anual (Gráfico 2.1).

Tabela 2.1: Contas Agregadas do Petróleo (Barril)

Agregado	jul-15	jul-15/jun-15	jul-15/jul-14	Tendência 12 meses	jun-15	jul-14
Produção	76.444.988	6,35%	8,76%		71.879.279	70.285.770
Consumo Interno	63.097.420	3,98%	-4,34%		60.681.096	65.957.245
Importação	8.275.196	-29,02%	-50,23%		11.658.436	16.628.287
Exportação	19.681.556	-29,12%	-28,17%		27.767.011	27.400.295

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANP.

Gráfico 2.1: Contas Agregadas do Petróleo (Barril)



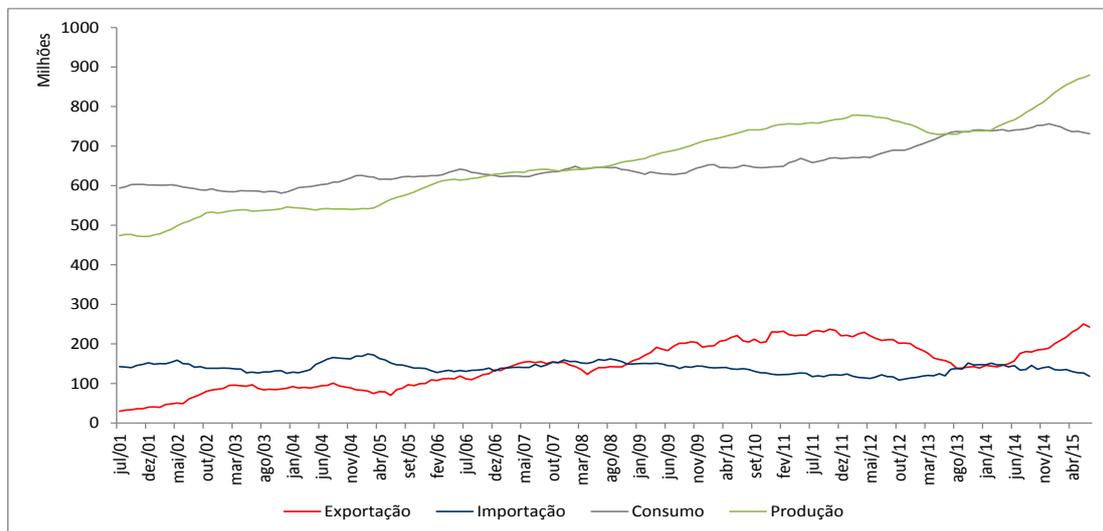
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANP.

No acumulado de 12 meses para as contas agregadas, a produção e as exportações mostram tendência de elevação. As importações e o consumo se mantiveram praticamente no mesmo patamar (Gráfico 2.2).

A produção acumulada dos últimos 12 meses foi de 879,5 milhões de barris até julho, e as exportações atingiram 242,7 milhões de barris. O consumo acumulado de 12 meses foi equivalente a 731 milhões, e as importações ficaram em 118,5 milhões de barris.

O aumento da produção verificada no mês de julho para o Brasil é refletida, principalmente, pelos resultados do estado do Rio de Janeiro, responsável por 55% do aumento da produção no mês, e pelo Espírito Santo, responsável por 37% do aumento da produção. Adicionalmente, os únicos estados cuja produção reduziu em julho de 2015 foram Ceará (*offshore*), Maranhão, Rio Grande do Norte (*offshore*), Sergipe (*offshore*) e São Paulo (Tabela 2.2).

Gráfico 2.2: Contas Agregadas do Petróleo



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANP.

Tabela 2.2: Produção por Estado (Barril)

UF	Localização	jul-15	jul-15/jun-15	jul-15/jul-14	Tendência 12 meses	jun-15	jul-14
AL	Onshore	155.045	25,98%	9,78%		123.069	141.238
	Offshore	8.920	3,84%	-13,33%		8.590	10.292
AM	Onshore	823.725	4,32%	-4,33%		789.582	860.975
	Offshore	1.212.496	1,92%	-8,91%		1.189.631	1.331.038
BA	Onshore	18.894	0,53%	-38,96%		18.794	30.953
	Offshore	48.839	12,16%	53,33%		43.544	31.853
CE	Onshore	163.726	-1,85%	-18,13%		166.807	199.979
	Offshore	397.575	2,45%	-15,33%		388.059	469.560
ES	Onshore	12.670.051	15,57%	15,93%		10.962.692	10.929.324
	Offshore	291	-16,26%	-93,48%		348	4.471
MA	Onshore	49.956.929	5,29%	2,63%		47.444.911	48.677.529
	Offshore	1.543.470	2,79%	-1,83%		1.501.597	1.572.293
RN	Onshore	226.918	-1,53%	1,75%		230.440	223.022
	Offshore	8.354.968	4,40%	83,79%		8.003.036	4.545.973
SP	Onshore	754.389	0,21%	-10,46%		754.389	844.286
	Offshore	107.176	-57,77%	-74,05%		253.790	412.984
Total		76.444.988	6,35%	8,76%		71.879.279	70.285.770

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANP.

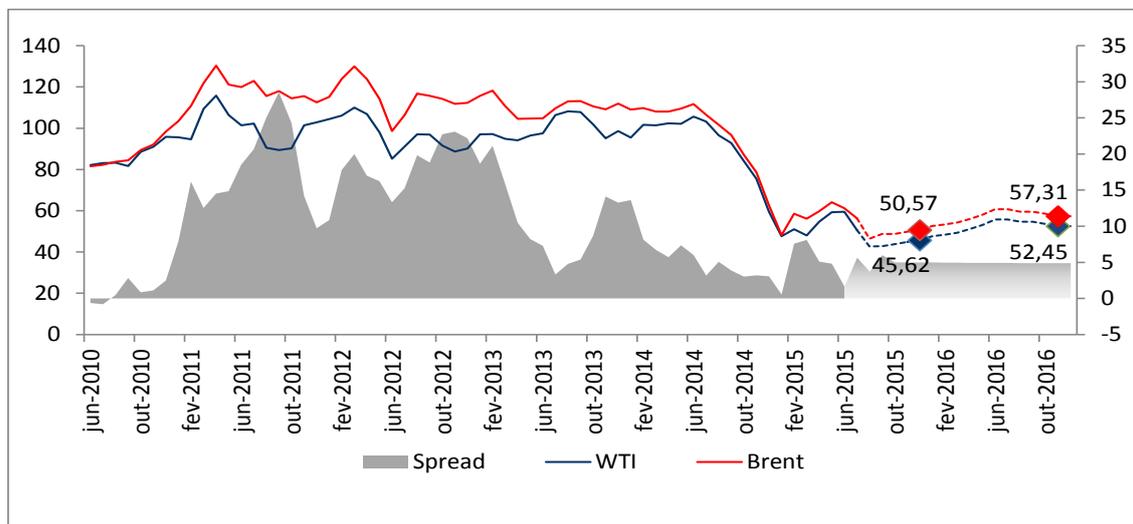
Os preços dos petróleos Brent e WTI reduziram em agosto. O Brent registrou queda de US\$10/bbl chegando a média de US\$46,6/bbl, e o preço do petróleo WTI de US\$8/bbl em relação à média de julho, chegando a US\$42,8/bbl em agosto.

Segundo a EIA, a terceira queda consecutiva do Brent no mês reflete as expectativas sobre menor crescimento econômico nos mercados emergentes, maior exportação de petróleo do Irã e de contínuo crescimento dos estoques globais. O estoque de petróleo WTI reduziu

4,9 milhões de barris em relação ao recorde de abril, mas continua elevado quando comparado com a média histórica, apesar do forte ritmo de operação das refinarias nos Estados Unidos.

De acordo com a EIA, os contratos futuros para um mês de óleo Brent estavam a US\$50,68 no dia três de setembro, um aumento de US\$1,6/bbl desde o dia três de agosto. No caso do WTI, os preços elevaram US\$1,58/bbl, chegando a US\$46,75/bbl no dia três de setembro (Gráfico 2.3).

Gráfico 2.3 : Preço Real e Projeção (\$/Barril)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da EIA (Deflator - CPI US)

Derivados do Petróleo

O consumo de todos os derivados, à exceção do óleo combustível foi maior em julho em relação a junho. Na comparação anual, apenas a gasolina e o óleo combustível apresentaram queda no consumo. A produção de todos os derivados foi superior no mês de julho. No que diz respeito à comparação anual, a produção de gasolina e GLP e óleo combustível foi menor.

As importações de gasolina, GLP e QAV foram menores em julho na comparação anual e mensal, mas

superiores no caso do diesel e óleo combustível. As exportações de gasolina e óleo combustível se elevaram em julho. No caso do diesel, as exportações reduziram consideravelmente, na comparação mensal e anual (Tabela 2.3).

Os preços da gasolina, diesel, GLP e óleo combustível na refinaria continuam no mesmo patamar do mês de junho de 2015.

No mês de julho, a relação entre os preços domésticos e

internacionais de gasolina mudou. Enquanto em junho a diferença era praticamente nula, em julho os preços internacionais de referência ficaram superiores ao doméstico. No caso do diesel, a diferença sofreu redução, mas os preços domésticos continuaram superiores.

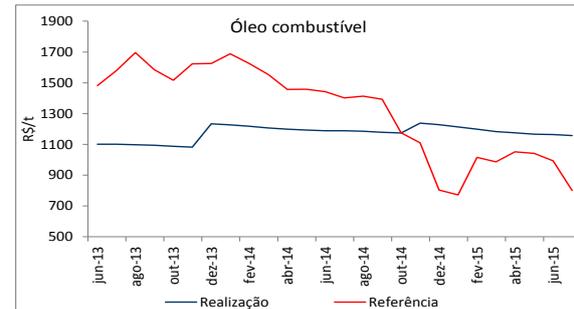
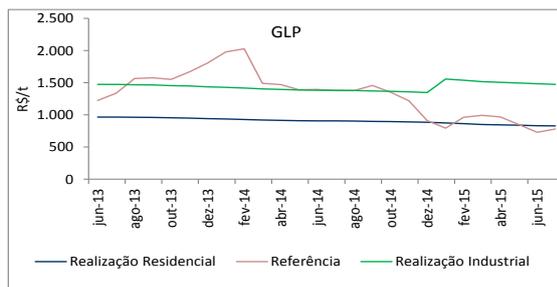
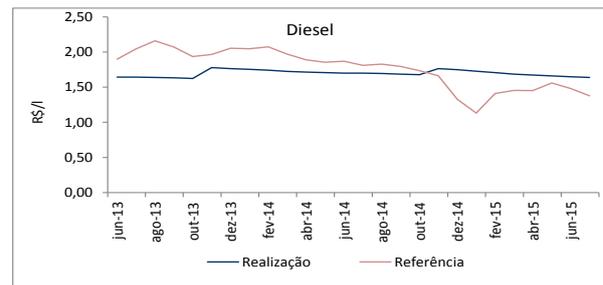
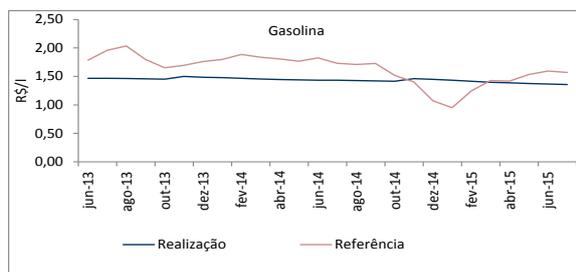
Como os preços internacionais de GLP diminuiriam, a diferença entre este e o preço do GLP residencial ficou nula e elevou em relação ao GLP industrial. (Gráfico 2.4). Já no caso do óleo combustível os preços internos ficaram ainda maiores que os internacionais em junho.

Tabela 2.3: Contas Agregadas de derivados (Barril).

Combustível	Agregado	jul-15	jul-15/jun-15	jul-15/jul-14	Tendência 12 meses	jun-15	jun-14
Gasolina	Produção	13.926.367	2,35%	-9,95%		13.606.049	15.465.777
	Consumo	15.700.737	2,31%	-3,69%		15.346.199	16.301.477
	Importação	641.955	-49,27%	-38,52%		1.265.316	1.044.170
	Exportação	933.396	149,34%	1024,67%		374.348	82.993
Diesel	Produção	26.855.058	0,35%	0,35%		26.760.702	26.760.702
	Consumo	29.018.124	2,07%	3,16%		28.430.672	28.130.219
	Importação	26.855.058	0,35%	0,91%		26.760.702	26.612.670
	Exportação	0	-100,00%	-100,00%		109.903	434.853
GLP	Produção	4.151.034	6,56%	-2,89%		3.895.422	4.274.678
	Consumo	7.655.058	4,72%	9,14%		7.310.087	7.014.273
	Importação	871.886	-18,39%	-24,30%		1.068.319	1.151.695
QAV	Produção	3.332.606	10,87%	5,26%		3.005.755	3.166.133
	Consumo	4.126.824	11,00%	7,66%		3.717.715	3.833.198
	Importação	728.798	-23,88%	-51,48%		957.398	1.501.951
	Exportação	0	-	-		0	6.644
Óleo Combustível	Produção	7.902.329	0,39%	-11,58%		7.871.887	8.937.392
	Consumo	2.308.025	-10,40%	-16,38%		2.576.061	2.760.261
	Importação	260.840	14,24%	-		228.325	60.100
	Exportação	3.888.691	3,46%	-27,88%		3.758.546	5.391.724

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANP.

Gráfico 2.4: Preço real dos combustíveis¹ x Referência internacional (R\$/l)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MME e EIA.
Deflator: IPCA.

¹ Devido à indisponibilidade de dados, os preços de referência são a cotação do final do mês e não incluem custo de internação

Gás Natural

Camilo Poppe

Produção e Importação

No mês de junho, o *Boletim Mensal de Acompanhamento da Indústria de Gás Natural*, publicado pelo MME, completou sua centésima edição. Trata-se de uma ferramenta fundamental para o acompanhamento no setor e agrupa dados fornecidos por diversos agentes do setor. Em comemoração à centésima edição, o MME decidiu realizar alguns ajustes na contabilização da oferta e consumo de gás no Brasil, assim como divulgar alguns dados adicionais com relação a preços e competitividade do gás frente a outros energéticos. Devido às alterações realizadas no boletim do MME, também realizamos algumas atualizações em nossa análise, que segue abaixo.

Ainda, devido às alterações na contabilização do novo boletim do MME, utilizamos somente os dados atualizados disponíveis, de modo que não há histórico publicado para o ano de 2014. Procederemos, portanto, apenas com a análise mensal dos dados, até que seja obtida uma série capaz de viabilizar a análise dos resultados no período de 12 meses.

Na Tabela 3.1 podemos observar que o mês de junho registrou alta de 12,22% das importações de gás com relação ao mês anterior, registrando 19,19 MMm³/dia. A alta das importações foi devido ao aumento de 4,60% no consumo que voltou a atingir patamar de 100 MMm³/dia, e não foi atendido por equivalente aumento da oferta de gás nacional. Diante da elevação de 2,57% na produção nacional bruta, a oferta de gás nacional sofreu

incremento de 2,37 MMm³/dia em média no mês.

No Gráfico 3.1 observamos a composição da oferta de gás natural no Brasil, a saber, composta pela oferta de gás nacional, importação de gás por gasoduto e importação de GNL. No mês de junho percebemos que há uma leve retomada da oferta de gás nacional nos últimos dois meses. Por outro lado houve aumento ainda mais significativo nas importações de GNL do último mês.

A diferença entre a produção nacional bruta e a oferta de gás nacional está dada na Tabela 3.2. No mês de junho produção nacional bruta sofreu alta de +2,39 MMm³/dia com relação ao mês anterior, registrando 95,52 MMm³/dia. No entanto, a produção indisponível manteve-se estável com aumento de 0,01 MMm³/dia com relação ao mês de maio. De modo que boa parte do incremento de produção foi repassado à oferta de gás nacional.

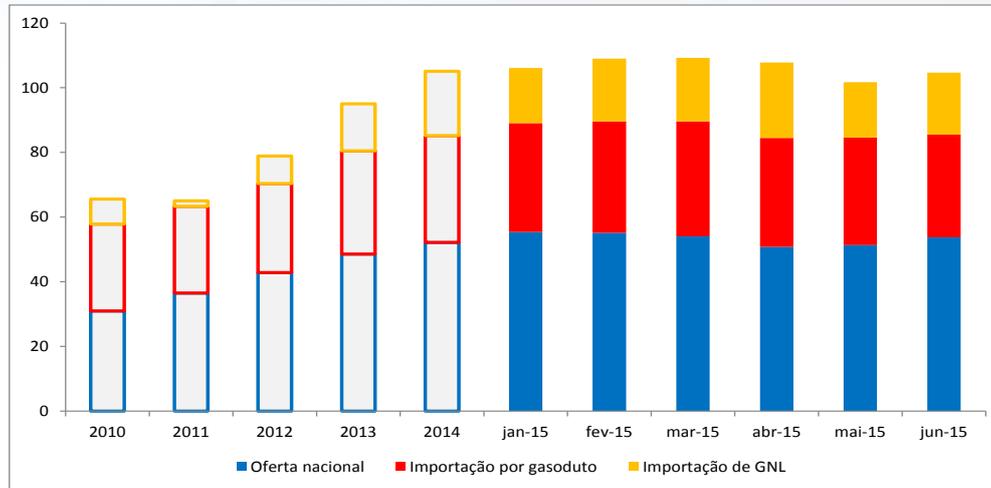
Apesar do aumento de 2,37 MMm³/dia da oferta de gás nacional, o consumo no mês de junho registrou acréscimo de 4,4 MMm³/dia, de modo que também houve aumento de importações no mês. Diante da diminuição de 4,54% nas importações por gasoduto, houve significativo aumento das importações de GNL que registraram alta de 12,22% chegando a 19,19 MMm³/dia.

Tabela 3.1: Contas Agregadas do Gás Natural (em MMm³/dia)

	jun-15	jun-15/mai-15	jun-15/jun-14	6 meses	mai-15	jun-14
Produção Nacional	95,52	2,57%	-		93,13	-
Oferta de gás nacional	53,73	4,61%	-		51,36	-
Importação	19,19	12,22%	-		17,1	-
Consumo	100,05	4,60%	-		95,65	-

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MME

Gráfico 3.1: Oferta de gás natural no Brasil (em MMm³/dia)



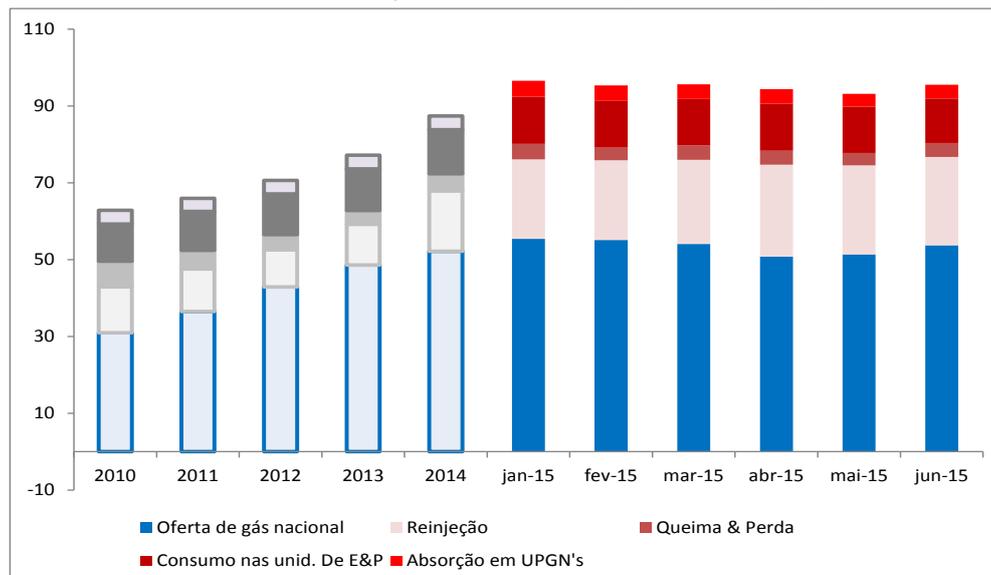
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da MME.

Tabela 3.2: Produção de Gás Natural (em MMm³/dia)

	jun-15	jun-15/mai-15	jun-15/jun-14	6 meses	mai-15	jun-14
Prod. Nacional Bruta	95,52	2,57%	-		93,13	-
Reinjeção	22,99	-0,78%	-		23,17	-
Queima	3,62	12,77%	-		3,21	-
Consumo interno em E&P	11,60	-3,81%	-		12,06	-
Absorção em UPGN's	3,58	7,19%	-		3,34	-
Subtotal	41,79	0,02%	-		41,78	-
Oferta de gás nacional	53,73	4,61%	-		51,36	-
Ofert nacional/Prod. Bruta	56%	2,00%	-		55%	-

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MME

Gráfico 3.2: Produção nacional bruta (em MMm³/dia)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da MME.

Tabela 3.3: Importação de Gás Natural (em MMm³/dia)

	jun-15	jun-15/mai-15	jun-15/jun-14	6 meses	mai-15	jun-14
Gasoduto	31,76	-4,54%	-		33,27	-
GNL	19,19	12,22%	-		17,10	-
Total	50,95	1,15%	-		50,37	-

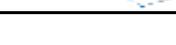
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MME

Consumo

Em junho, tanto o segmento industrial quanto o de geração de energia elétrica (GEE) registraram elevação do consumo de gás. Com alta de +2,09 e +1,80 MMm³/dia, respectivamente, estes dois principais mercados consumidores de gás natural no Brasil foram os principais responsáveis pelo aumento de 4,60% do consumo total do energético no país.

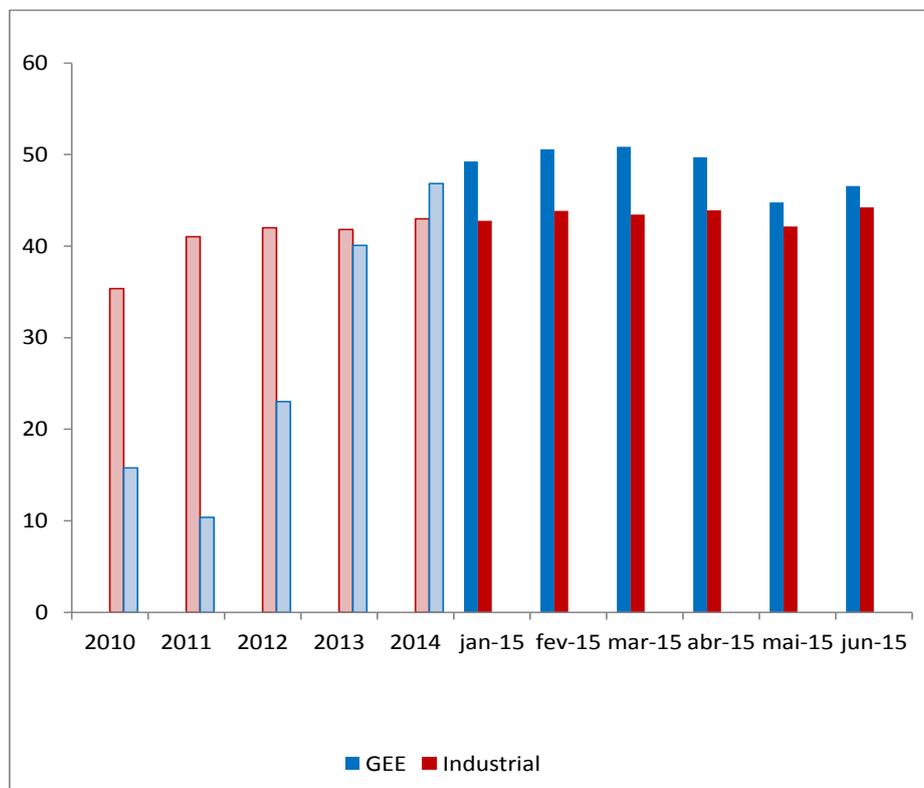
Em termos relativos, o segmento de consumo residencial registrou a maior elevação do mês com 18,37% de aumento. Os setores Comercial e de Cogeração também registraram alta significativa de 11,69% e 10,96% respectivamente.

Tabela 3.4: Consumo de Gás Natural (em MMm³/dia)

	jun-15	jun-15/mai-15	jun-15/jun-14	6 meses	mai-15	jun-14
Industrial	44,22	4,96%	-		42,13	-
Automotivo	4,76	0,00%	0,42%		4,76	4,74
Residencial	1,16	18,37%	-0,85%		0,98	1,17
Comercial	0,86	11,69%	8,86%		0,77	0,79
GEE	46,57	4,02%	-		44,77	-
Co-geração	2,43	10,96%	-12,59%		2,19	2,78
Total	100,05	4,60%	-		95,65	-

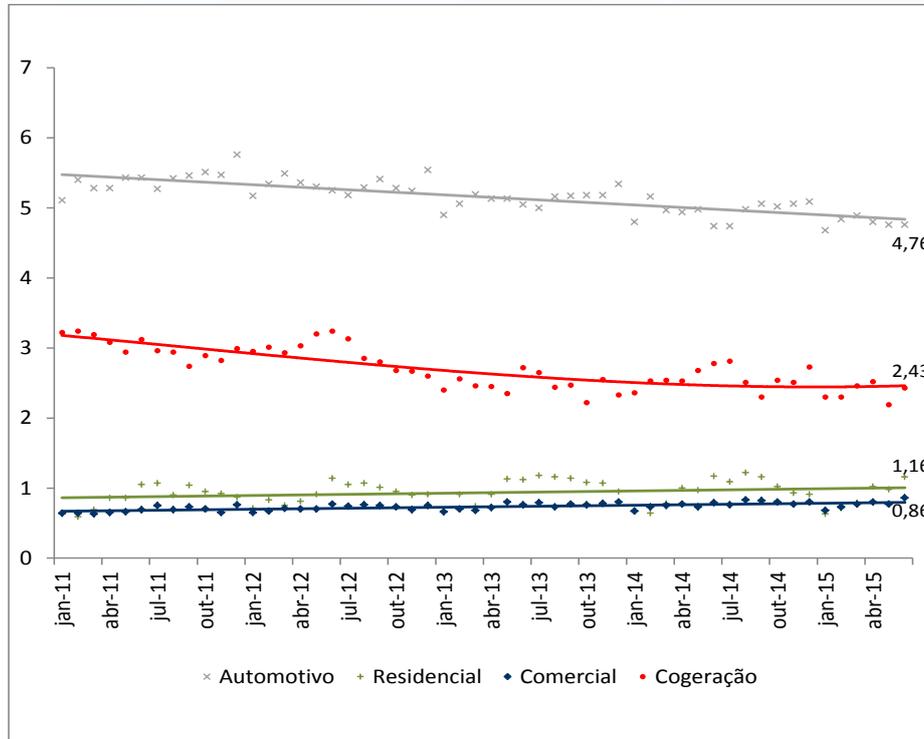
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MME

Gráfico 3.3: Consumo de GN na indústria e em GEE (em MMm³/dia)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da MME.

Gráfico 3.4: Tendências dos consumidores com menor participação (em MMm³/dia)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da MME.

Preços

Com relação aos preços do gás natural no Brasil, as tarifas para térmicas inscritas no PPT seguem em baixa, registrando queda de 0,54% no mês e 19,60% no ano. Com relação aos consumidores industriais, houve aumento de tarifas. Os consumidores até 50.000 m³/dia sofreram o maior aumento em termos absolutos e relativos com acréscimo de +0,94 US\$/MMBTU e 8,38% com relação ao mês anterior. No entanto, com relação ao mês de junho do ano passado, os preços registraram queda na ordem de 25 a 30 % para os consumidores industriais.

Já no cenário internacional, os preços veiculados no Japão, que registraram fortes quedas nos meses de abril e maio, registraram retração de 1,30%, chegando a 8,59 US\$/MMBTU. Na Europa, os preços apresentaram alta de 0,37% com o gás sendo negociado a 7,29 US\$/MMBTU. Finalmente no Henry Hub, os preços reduziram 2,84% atingindo 2,77 US\$/MMBTU. De modo geral, os preços internacionais do gás natural atuam em patamar de 25 a 44% inferior ao mês de junho de 2014.

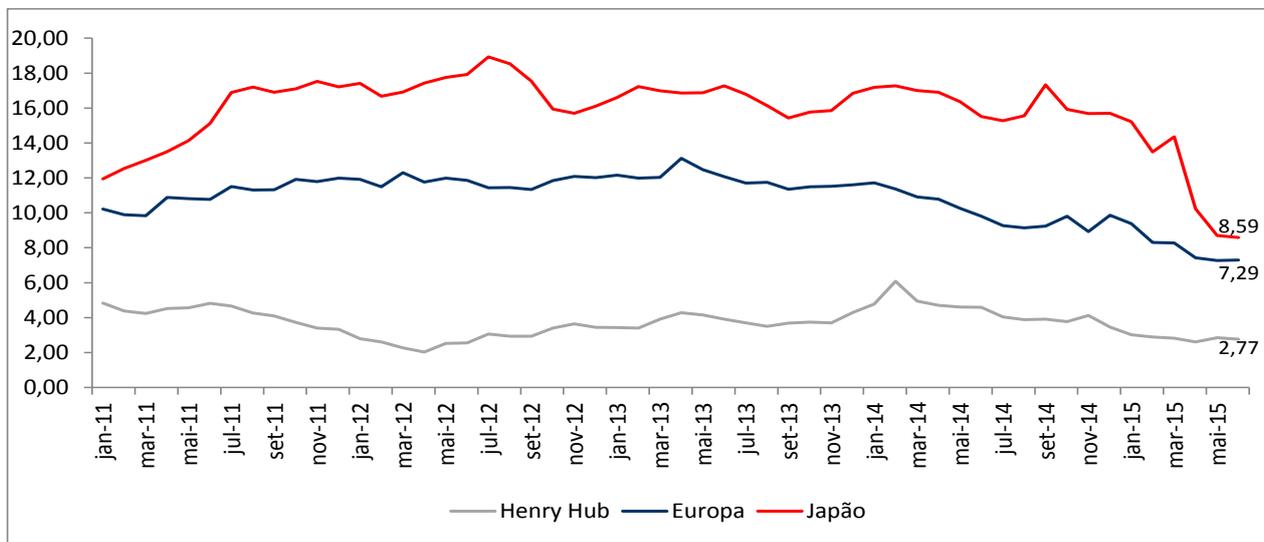
Tabela 3.5: Preços Nacionais e Internacionais (em US\$/MMBTU)

		jun-15	jun-15/mai-15	jun-15/jun-14	6 meses	mai-15	jun-14
Henry Hub		2,77	-2,84%	-39,67%		2,85	4,59
Europa		7,29	0,37%	-25,59%		7,26	9,80
Japão		8,59	-1,30%	-44,64%		8,70	15,52
PPT *		4,08	-0,54%	-19,60%		4,10	5,07
Preços na distribuidora (Ref: Sudeste)	No City Gate Sem desconto	7,72	-2,38%	-44,91%		7,91	14,01
	No City Gate Com desconto	6,79	5,27%	-24,72%		6,45	9,02
	2.000 m³/dia **	14,23	0,49%	-31,66%		14,16	20,82
	20.000 m³/dia **	12,61	7,16%	-26,55%		11,77	17,17
	50.000 m³/dia **	12,25	8,38%	-25,68%		11,31	16,49

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MME & Banco Mundial
 Deflatores: IPCA; CPI Japão; CPI Alemanha.

* não inclui impostos.
 ** preços c/ impostos em US\$/MMBTU.

Gráfico 3.5: Preços Internacionais (em US\$/MMBTU)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco Mundial
 Deflatores: IPCA; CPI Japão; CPI Alemanha.

Setor Elétrico

Bruno Moreno
Renata Ruiz

Mundo Físico

Disponibilidade

O aporte de energia hidráulica nos reservatórios, representado pela Energia Natural Afluyente – ENA, no mês de agosto deste ano foi bem aquém dos resultados do mês anterior, com queda total de 54,60%, como mostra a Tabela 4.1. O subsistema que teve maior redução foi S com 71,13%, muito pelo resultado bem expressivo de julho deste ano, seguido de SE 42,88%,

N 36,33% e NE 12,35%. Demonstrando que o ano hidrológico 2015 está sendo melhor que o antecessor, o total de ENA na comparação ano a ano aumentou 7,40%. O subsistema S foi o que mais se destacou, com incremento de 19,38%, seguido de N 14,26%, e SE 3,50%. Somente o subsistema NE apresentou queda, 9,18%.

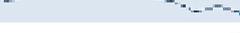
Tabela 4.1: Energia Natural Afluyente-ENA e a Relação com as Respectivas MLTs (MWmed)

	ago-15		ago-15/jul-15	ago-15/ago-14	Tendências 12 meses	jul-15		ago-14	
SE	16.200,00	91,62%	-42,88%	3,50%		28.362,00	133,92%	15.651,90	87,74%
S	8.151,00	78,96%	-71,13%	19,38%		28.235,00	258,63%	6.827,55	66,69%
NE	1.731,00	50,01%	-12,35%	-9,18%		1.975,00	49,70%	1.906,06	54,86%
N	1.784,00	62,57%	-36,33%	14,26%		2.802,00	84,01%	1.561,32	78,44%
Total	27.866,00	-	-54,60%	7,40%		61.374,00	-	25.946,83	-

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS.

Oferta

Tabela 4.2: Geração de Energia Despachada por Subsistema e por Tipo (MWmed)

		ago-15	ago-15/jul-15	ago-15/ago-14	Tendências 12 meses	jul-15	ago-14
SE/CO	Hidráulica	14.098,26	4,76%	-4,95%		13.458,24	14.832,67
	Nuclear	1.825,01	0,00%	115,76%		1.825,01	845,85
	Térmica	6.699,90	1,47%	-9,86%		6.602,68	7.432,57
	Total	22.623,17	3,37%	-2,11%		21.885,93	23.111,09
S	Hidráulica	11.263,82	3,25%	16,53%		10.909,55	9.665,80
	Térmica	1.039,66	-7,93%	-33,90%		1.129,26	1.572,89
	Eólica	568,44	52,07%	300,23%		373,81	142,03
	Total	12.871,92	3,70%	13,10%		12.412,62	11.380,72
NE	Hidráulica	2.828,13	2,87%	-13,73%		2.749,27	3.278,34
	Térmica	2.999,03	4,98%	-30,64%		2.856,64	4.324,02
	Eólica	2.565,56	32,51%	206,30%		1.936,11	837,59
	Total	8.392,72	11,28%	-0,56%		7.542,02	8.439,95
N	Hidráulica	3.681,20	1,60%	-15,08%		3.623,11	4.335,03
	Térmica	2.136,50	9,28%	-5,89%		1.955,06	2.270,21
	Total	5.817,70	4,29%	-11,92%		5.578,17	6.605,24
Itaipu	8.506,23	-11,49%	0,58%		9.610,01	8.457,00	
Total	Hidráulica	40.377,64	0,07%	-0,47%		40.350,18	40.568,84
	Térmica	14.700,10	2,31%	-10,61%		14.368,65	16.445,54
	Total	58.211,74	2,07%	0,38%		57.028,75	57.994,00

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS.

A geração de energia total no Sistema Interligado Nacional – SIN aumentou 2,07% na comparação mensal (Tabela 4.2). A geração hidráulica apresentou crescimento muito baixo, 0,07%, bem como a geração térmica com 2,31%. O que surpreendeu foi o resultado da geração eólica total que apresentou 35,68% de incremento, por estarmos nos aproximando do período do ano em que há maior disponibilidade de ventos no Brasil. Já na comparação ano a ano, a geração eólica

apresentou valores de crescimento ainda maiores, 219,92%, muito pela expansão da capacidade instalada e entrada em operação de novos parques eólicos. Houve queda na geração hidráulica total de 0,47% e na geração térmica total, 10,61%, ainda na comparação anual. Tais resultados se dão, provavelmente, devido à recuperação parcial dos reservatórios do SIN e a consequente redução do despacho térmico.

Demanda

A carga total de energia no mês de agosto deste ano aumentou 2,40% na comparação mês a mês, influenciada pelos resultados positivos dos subsistemas: SE/CO 2,78%, S 0,97%, NE 1,49% e N 4,35%. No entanto, na comparação anual, a carga total de energia apresentou queda de 0,45%. Segundo o Boletim de Carga Mensal Preliminar do mês de agosto¹, apesar do aumento de temperatura em relação a agosto/14, o baixo

desempenho industrial, a redução do nível de atividade do setor comercial e a elevação das tarifas de energia impactaram no presente resultado. Os subsistemas SE/CO e NE reduziram a carga de energia, 1,11% e 0,35%, respectivamente, e os subsistemas S e N aumentaram, 0,28% e 2,33%, respectivamente, ainda na comparação anual.

Tabela 4.3: Carga de Energia por Subsistema (MWmed)

	ago-15	ago-15/jul-15	ago-15/ago-14	Tendências 12 meses	jul-15	ago-14
SE/CO	33.922,62	2,78%	-1,11%		33.005,15	34.301,91
S	9.865,40	0,97%	0,28%		9.770,53	9.837,56
NE	9.187,47	1,49%	-0,35%		9.052,98	9.219,88
N	5.235,93	4,35%	2,33%		5.017,70	5.116,61
Total	58.211,42	2,40%	-0,45%		56.846,36	58.475,96

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ONS.

Intercâmbio de Energia Elétrica

Para alcançar o atendimento de carga do subsistema SE/CO em agosto (Tabela 4.3), que gerou energia abaixo da carga de demanda, houve injeção de aproximadamente 3.000 MWmed (Tabela 4.4) a partir do subsistema S, aumentando 22,23% o intercâmbio de energia entre

os subsistemas na comparação mensal. Houve também intercâmbio de energia a partir de SE/CO com destino a NE de 231 MWmed, porém, esse valor foi reduzido 77,54%. O subsistema N transmitiu 581 MWmed para NE, apresentando 3,80% de acréscimo.

¹ Boletim de Carga Mensal – Julho/15 Preliminar – ONS.

Disponível em: http://www.ons.org.br/download/sala_imprensa/Boletim_Mensal-JUL-2015_preliminar.pdf

Acesso: 15/08/2015

Tabela 4.4: Intercâmbio entre Regiões (MWmed)

	ago-15	ago-15/jul-15	ago-15/ago-14	Tendências 12 meses	jul-15	ago-14
S - SE/CO	3.006,56	22,23%	93,06%		2.459,70	1.557,33
Internacional - S	0,00	-100,00%	-100,00%		182,39	0,07
N - NE	581,77	3,80%	228,63%		560,46	177,03
N - SE/CO	0,00	-	-100,00%		0,00	1.313,13
SE/CO - NE	213,48	-77,54%	68,60%		950,50	126,62

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS.

Estoque

Tabela 4.5: Energia Armazenada-EAR (MWmed)

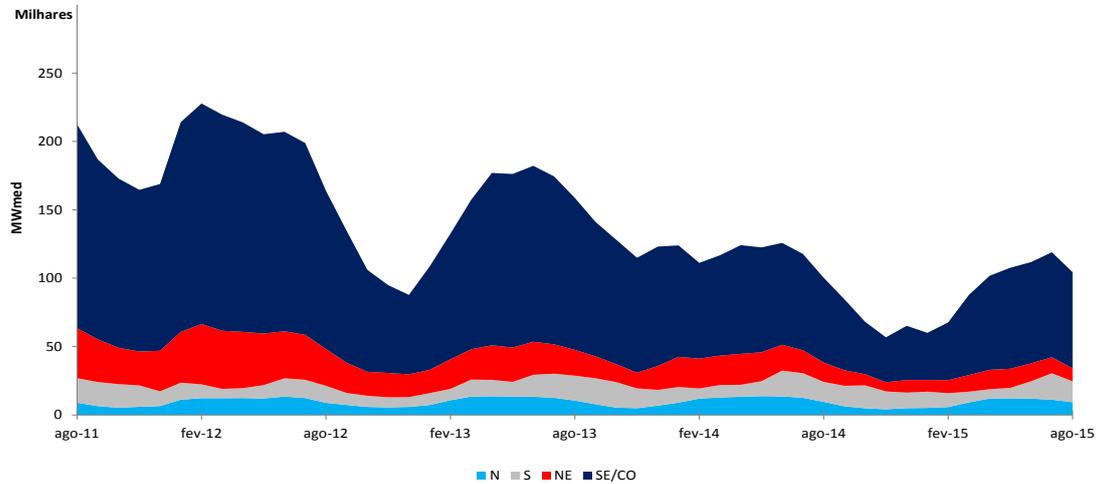
	ago-15	ago-15/jul-15	ago-15/ago-14	Tendências 12 meses	jul-15	ago-14			
SE/CO	70.316,00	34,26%	-8,43%	13,39%		76.791,00	37,42%	62.012,00	30,26%
S	15.360,00	76,90%	-20,53%	5,17%		19.329,00	96,76%	14.605,00	73,49%
NE	9.532,00	18,38%	-18,26%	-32,55%		11.662,00	22,49%	14.132,00	27,25%
N	9.268,00	62,57%	-17,22%	-3,33%		11.196,00	75,59%	9.587,00	64,73%
Total	104.476,00	35,79%	-12,19%	4,13%		118.978,00	40,77%	100.336,00	34,42%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS.

A Tabela 4.5 retrata que a Energia Armazenada – EAR nos reservatórios reduziu 12,19% no total na comparação mensal. Tal fato ocorreu devido à queda drástica de ENA (Tabela 4.1) e à manutenção do despacho hidrelétrico (Tabela 4.2) por conta da redução da geração de Itaipu. Os subsistemas S, NE e N registraram uma diminuição significativa da reserva de energia, 20,53%, 18,26% e 17,22%, ainda na comparação mensal. É importante ressaltar que o subsistema NE está com níveis EAR muito baixos, com 18,38% do volume máximo, sendo que esse subsistema é o segundo que apresenta maior reserva hidráulica do SIN. SE/CO teve 8,43% de redução, sendo este o subsistema com maior capacidade de

reserva hidráulica do SIN. Na comparação ano a ano, o total de EAR cresceu 4,11%. Isto significa que a manobra operativa do ONS de recuperação dos reservatórios do SIN apresentou resultados positivos. Vale notar dois pontos importantes: (i) SE/CO conseguiu aumentar 13,37% de seu volume, alcançando mais que 6.000 MWmed de acréscimo de EAR e (ii) NE reduziu expressivamente, 32,55%, sua EAR, mostrando que não estamos sendo efetivos na recuperação dos reservatórios de NE, seja pelo equilíbrio hidrológico da região, ou pela manobra operativa realizada. A seguir o Gráfico 4.1 traz o histórico de EAR no SIN por subsistema desde 2011.

Gráfico 4.1: Histórico de Energia Armazenada-EAR (MWmed)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS.

Tabela 4.6: Meses Equivalentes de Abastecimento-MEA(Meses)

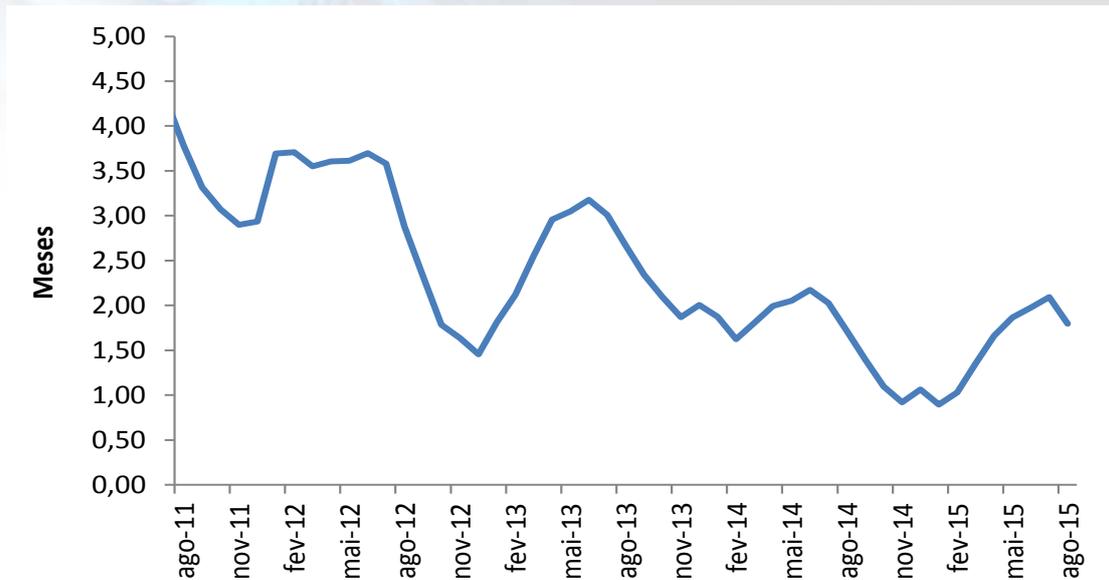
	ago-15	ago-15/jul-15	ago-15/ago-14	Tendências 12 meses	jul-15	ago-14
SE/CO	2,07	-10,91%	14,66%		2,33	1,81
S	1,56	-21,30%	4,87%		1,98	1,48
NE	1,04	-19,46%	-32,31%		1,29	1,53
N	1,77	-20,67%	-5,53%		2,23	1,87
Total	1,79	-14,25%	4,60%		2,09	1,72

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS.

A Tabela 4.6 exibe o indicador Meses Equivalentes de Abastecimento – MEA e refletem a quantidade de meses que os reservatórios dos subsistemas conseguem abastecer a carga do mês vigente. Devido ao deplecionamento dos reservatórios, o MEA total reduziu 14,25% em agosto em comparação com o mês anterior, alcançando o valor de 1,79. O que apresentou menor MEA foi o subsistema NE, 1,04, com 19,46% de redução. Ou seja, se este subsistema fosse somente abastecido a partir de seus reservatórios, sem qualquer

afluência, tal subsistema só teria, praticamente, um mês equivalente de energia para tal. Os demais subsistemas também apresentaram queda: SE/CO 10,91%, S 21,30% e N 20,67%. Na comparação ano a ano houve aumento do total de MEA 3,74%. SE/CO e S cresceram em 14,67% e 4,73%, respectivamente. Todavia, N e NE recuaram 5,54% e expressivos 35,75%, respectivamente. O Gráfico 4.2 apresenta o histórico de MEA mostrando que já alcançamos mais de 4,00 do indicador, que reflete que outrora houve menor estresse sobre o SIN.

Gráfico 4.2: Histórico de MEA



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS.

Mundo Contratual

Visto a alteração do Calendário Geral das Operações da CCEE, com a postergação do Aporte das Garantias Financeiras de 21.09 para 22.09, e da Liquidação Financeira do Mercado de Curto Prazo de 08 e 09.09

para 07 e 08.10, os estudos associados à oferta de energia, ao mecanismo de realocação de energia – MRE e ao consumo no mercado livre, não serão desenvolvidos nesta edição do boletim de conjuntura.

Leilões

Foi realizado no dia 26/08 o Leilão de Transmissão nº 001/2015, o segundo leilão deste tipo em 2015. Dos 11 lotes que estavam em licitação, apenas 4 receberam propostas. O lote D, localizado no Pará, e o lote H, localizado em Rondônia, foram arrematados pela empresa espanhola Isolux Ingenieria, com deságios de 1,49% e 0,12%, respectivamente. O lote J, no Rio Grande do Sul, foi arrematado pela Planova Planejamento e Construções, pelo valor do preço-teto. O lote K, em Goiás, foi o único que recebeu mais de uma oferta. A chinesa State Grid, que arrematou em julho o segundo bipolo da Usina de Belo Monte, apresentou uma proposta com deságio de 5,98%, mas o lote foi arrematado pela Celg Geração e Transmissão, cuja proposta foi 15,50% menor do que o preço-teto. A soma da RAP (Receita Anual Permitida) dos lotes arrematados foi de R\$ 248,9 milhões, valor muito inferior aos R\$

1,3 bilhões referentes à soma da RAP de todos os lotes ofertados.

O 1º Leilão de Energia de Reserva, realizado em 28/08, visava à contratação de empreendimentos de geração a partir da fonte solar fotovoltaica na modalidade quantidade. Este foi o único objeto de contratação deste leilão, o que indica uma movimentação do governo de incentivar certas fontes através de leilões específicos. Foram contratados 2.315 lotes para os submercados NE e SE, totalizando 231,5 MW_{méd} e uma capacidade instalada de 833,8MW. O preço médio foi de R\$ 301,97/MWh, o que representou um deságio de 13,5% com relação ao preço-teto.

Foi marcado o Leilão de Concessão das usinas hidrelétricas para o dia 30/10/2015 e o Leilão A-1 visando a contratação de usinas térmicas para o dia 19/11/2015.

Mercado Atacadista: Preço de Liquidação das Diferenças-PLD

Tanto na comparação mensal, quando na comparação com o mesmo mês do ano anterior, o PLD no mês de agosto de 2015 sofreu retração em todos os submercados. Apesar de uma alta moderada nas três últimas semanas de agosto, a forte queda na primeira semana do mês puxou a tendência de queda do preço.

De acordo com os dados da CCEE, as expectativas positivas relacionadas com as afluições das regiões Sul e Sudeste foram responsáveis pela forte queda do PLD na primeira semana de agosto nos submercados SE/CO, N e NE. Já na região Sul, o envio de energia para a região SE/CO, acabou por equalizar os preços entre as regiões.

Tabela 4.7: PLD Médio Mensal - Preços Reais (R\$/MWh)

	ago-15	ago-15/jul-15	ago-15/ago-14	Tendências 12 meses	jul-15	ago-14
SE/CO	145,09	-39,70%	-81,33%		240,61	777,12
S	145,09	-29,71%	-81,33%		206,42	777,12
NE	145,09	-40,60%	-81,33%		244,28	777,12
N	145,09	-39,99%	-81,33%		241,77	777,12

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da CCEE.

Demanda

O consumo de energia no mês de julho de 2015 apresentou queda em todas as classes, tanto na comparação mensal (-4,18%) quanto na comparação com o mesmo mês do ano anterior (-2,49%). Em termos absolutos, a classe industrial apresentou a maior queda frente ao mês anterior (-743 MWmed), puxada, principalmente, pela manutenção do cenário macroeconômico desfavorável, com queda na demanda e acumulação de estoques no setor.

O resultado negativo da indústria é melhor explicado pela evolução do Índice de Confiança da Indústria (ICI) bem como pelo Nível de Utilização da Capacidade Instalada (NUCI) publicados pelo IBRE. De acordo com o estudo da instituição², apesar de retratar o segundo menor nível da série histórica, o Índice de Confiança da Indústria aumentou 1,5% entre junho e julho de 2015, chegando a 69,1 pontos. Mesmo apresentando a primeira alta desde janeiro/2015, o aumento é

insuficiente para indicar uma possível reversão da tendência negativa nas expectativas dos agentes.

Cabe destacar ainda que o Nível de Utilização da Capacidade Instalada (NUCI) ficou estável entre junho e julho (78,2%), o menor patamar desde abril de 2009 (78%).

A tabela 4.10 consolida os resultados mostrando que a queda de consumo também foi relevante nas classes residencial (-556 MWmed), comercial (-564 MWmed) e outros (-295 MWmed). Na comparação anual, a maior queda em termos percentuais foi observada na classe residencial, que vem reduzindo seus hábitos de consumo, seja pelo aumento das tarifas desde a inclusão das bandeiras tarifárias em janeiro deste ano, seja por questões climáticas.

² IBRE, FGV. Sondagem da Indústria de Transformação. Julho/2015. Disponível em: <http://portalibre.fgv.br/main.jsp?lumChannelId=402880811D8E34B9011D92E5C726666F>.

Tabela 4.8: Consumo por Classe e Subsistema (MWmed)

		jul-15	jul-15/jun-15	jul-15/jul-14	Tendências 12 meses	jun-15	jul-14
Sistemas Isolados	Residencial	212,94	1,41%	4,18%		209,98	204,40
	Industrial	20,34	-1,47%	-9,88%		20,65	22,57
	Comercial	83,83	0,70%	7,24%		83,24	78,16
	Outros	105,92	-5,48%	2,24%		112,07	103,61
	Total	423,03	-0,68%	3,50%		425,93	408,74
N	Residencial	953,54	3,38%	1,76%		922,39	937,04
	Industrial	1.750,15	-2,08%	-8,62%		1.787,33	1.915,26
	Comercial	519,49	2,69%	6,75%		505,90	486,65
	Outros	457,34	1,08%	3,65%		452,45	441,23
	Total	3.680,52	0,34%	-2,64%		3.668,07	3.780,18
NE	Residencial	2.402,00	-7,92%	-2,21%		2.608,69	2.456,33
	Industrial	2.559,33	-4,63%	-4,38%		2.683,49	2.676,69
	Comercial	1.320,69	-7,89%	1,94%		1.433,79	1.295,58
	Outros	1.437,64	-6,35%	-1,49%		1.535,15	1.459,34
	Total	7.719,66	-6,55%	-2,13%		8.261,11	7.887,94
SE/CO	Residencial	7.879,02	-3,99%	-5,28%		8.206,47	8.318,10
	Industrial	11.136,83	-3,08%	-0,83%		11.491,26	11.230,41
	Comercial	5.678,25	-5,54%	-1,76%		6.011,49	5.779,90
	Outros	4.235,50	-3,14%	-3,22%		4.372,79	4.376,52
	Total	28.929,61	-3,83%	-2,61%		30.082,01	29.704,93
S	Residencial	2.158,26	-2,51%	-5,03%		2.213,79	2.272,68
	Industrial	3.428,35	-6,22%	-4,79%		3.655,62	3.600,66
	Comercial	1.501,12	-8,07%	-0,29%		1.632,87	1.505,56
	Outros	1.601,84	-3,52%	3,66%		1.660,36	1.545,35
	Total	8.689,57	-5,16%	-2,63%		9.162,65	8.924,25
Total	Residencial	13.605,76	-3,92%	-4,11%		14.161,32	14.188,55
	Industrial*	18.895,01	-3,79%	-2,83%		19.638,34	19.445,60
	Comercial	9.103,37	-5,83%	-0,46%		9.667,29	9.145,85
	Outros	7.838,24	-3,62%	-1,11%		8.132,82	7.926,04
	Total	49.442,38	-4,18%	-2,49%		51.599,77	50.706,03

*Cativo + Livre

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da EPE

Tarifas de Energia Elétrica

No período de estudo foram realizados seis reajustes tarifários de diferentes concessionárias de distribuição de energia elétrica. A Tabela 4.9 mostra os índices de reajuste tarifário, conforme a aprovação da ANEEL. Todas as concessionárias apresentaram alta nas tarifas, sendo que o maior aumento foi registrado pela CEB Distribuição – concessionária que atende cerca de 1 milhão de unidades consumidoras localizadas no Distrito Federal.

Cabe ressaltar que foi suspenso o reajuste tarifário da

Companhia Energética de Alagoas (CEAL), devido ao não pagamento de encargos do setor elétrico. Com relação ao quarto ciclo de revisão tarifária, foi aprovada a revisão tarifária da Elektro (+4,2), a vigorar até 2019. A tabela 4.10 resume o resultado, mas é importante enfatizar que ao longo do ciclo tarifário, as tarifas são reajustadas anualmente conforme atualização dos custos da concessionária com compra de energia, rede de transmissão e encargos setoriais – a Parcela A, além da atualização monetária da Parcela B pelo fator (IGP-M – Fator X).

Tabela 4.9: Reajuste Tarifário (Variação % Média)

Sigla	Concessionária	Estado	Reajuste Tarifário Médio 2015	Vigência
CEB-DIS	CEB Distribuição S/A	DF	18,66%	26/08/2015 até 25/08/2016
CEMAR	Companhia Energética do Maranhão	MA	8,64%	28/08/2015 até 27/08/2016
CEPISA	Companhia Energética do Piauí	PI	5,53%	28/08/2015 até 27/08/2016
EPB	Energisa Paraíba - Distribuidora de Energia S.A. (ex-SAELPA)	PB	10,79%	28/08/2015 até 27/08/2016
CELG-D	Celg Distribuição S.A.	GO	6,89%	12/09/2015 até 11/09/2016
CHESP	Companhia Hidroelétrica São Patrício	GO	4,38%	12/09/2015 até 11/09/2016

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANEEL.

Tabela 4.10: Revisão Tarifária Periódica

Sigla	Concessionária	Estado	Índice de Revisão Tarifária	Data
ELEKTRO	Elektro Eletricidade e Serviços S/A.	SP	4,20%	27/08/2015

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANEEL.

ANEXO - Cronograma de leilões e consultas públicas

* Esta lista registra somente os principais leilões e consultas públicas divulgados.

Petróleo & Gás Natural	Objeto	ANP - Chamada Pública para Contratação de Capacidade de Transporte de Gás Natural Nº 01/2014-ANP	
	Descrição	Chamada Pública para Contratação de Capacidade de Transporte de Gás Natural nº 01/2014-ANP referente ao Gasoduto Itaboraí-Guapimirim.	
	Etapa		Data
	Cronograma de etapas		suspensão
	Objeto	ANP - Publicação do pré-edital e da minuta do contrato de concessão para 13ª rodada de licitações para E&P.	
	Descrição	Foi publicado no DOU do dia 12/06/2015 o comunicado do pré-edital e da minuta do contrato de concessão da 13ª Rodada de Licitações - Blocos Exploratórios. A ANP disponibiliza esses documentos para consulta pública até o dia 2/7/15. Também se encontram abertas as inscrições para participação na 13ª Rodada, além de estar disponível o acesso ao pacote de dados técnicos.	
	Etapa		Data
	Publicação do pré-edital e da minuta do contrato de concessão		12/06/2015
	Início do prazo para preenchimento do formulário de inscrição,		12/06/2015
	Disponibilização do pacote de dados técnicos ¹		12/06/2015
	Prazo final para contribuições ao pré-edital e à minuta do		02/07/2015
	Audiência pública (cidade do Rio de Janeiro)		09/07/2015
	Publicação do edital e do modelo do contrato de concessão		06/08/2015
	Fim do prazo para preenchimento do formulário de inscrição,		11/08/2015
	Seminário técnico-ambiental		19/08/2015
	Seminário jurídico-fiscal		20/08/2015
	Data-limite para apresentação das garantias de oferta		23/09/2015
	Sessão pública de apresentação das ofertas		07/10/2015
Prazo para entrega dos documentos de qualificação (licitante)		08/10 a 13/10/2015	
Adjudicação do objeto e homologação da licitação		12/10/2015	
Prazo para entrega dos documentos de assinatura dos		11/12 a 15/12/2015	
Prazo para pagamento do bônus de assinatura dos		11/12 a 15/12/2015	
Assinatura dos contratos de concessão		23/12/2015	
Setor Elétrico (Leilões)	Objeto	Leilão de Transmissão de Energia Elétrica 001/2015	
	Descrição	Licitação para a concessão de serviço público de transmissão de energia elétrica, incluindo a construção, operação e manutenção das instalações de transmissão do sistema interligado nacional.	
	Etapas		Data
	Publicação do Edital		20/07/2015
	Realização		26/08/2015
	Objeto	1º Leilão de Energia de Reserva	
	Descrição	Serão negociados Contratos de Energia de Reserva (CER), na modalidade por quantidade para empreendimentos de geração a partir da fonte solar fotovoltaica. O início de suprimento dos contratos será em 1º de agosto de 2017 e o prazo de suprimento será de 20 anos.	
	Etapas		Data
	Publicação do Edital		28/07/2015
	Realização		28/08/2015
	Objeto	Leilão de Transmissão de Energia Elétrica 005/2015	
	Descrição	Licitação para a concessão de serviço público de transmissão de energia elétrica, incluindo a construção, montagem, operação e manutenção das instalações de transmissão do sistema interligado nacional.	
	Etapas		Data
	Publicação do Edital		Não divulgado
	Realização		16/10/2015 (previsto)
	Objeto	Leilão de Concessão de Usinas Hidrelétricas	
	Descrição	Contratação de concessões de usinas hidrelétricas em regime de alocação de cotas de garantia física e de potência.	
	Etapas		Data
	Publicação do Edital		Não divulgado
	Realização		06/11/2015 (previsto)
Objeto	2º Leilão de Energia de Reserva		
Descrição	Serão negociados Contratos de Energia de Reserva (CER), na modalidade por quantidade de energia, para empreendimentos de geração a partir da fonte solar fotovoltaica e eólica. O início de suprimento de energia elétrica será em 1º de novembro de 2018 e o prazo de suprimento será de vinte anos.		
Etapas		Data	
Publicação do Edital		Não divulgado	
Realização		13/11/2015	
Objeto	Leilão A-1		
Descrição	Compra de energia elétrica proveniente de empreendimentos de geração existentes.		
Etapas		Data	
Publicação do Edital		Não divulgado	
Realização		19/11/2015	
Objeto	Leilão de Energia Nova A-5		
Descrição	Serão negociados empreendimentos hidrelétricos na modalidade por quantidade e empreendimentos de geração a partir de termelétricas a biomassa, gás e carvão e eólicas na modalidade por disponibilidade.		
Etapas		Data	
Publicação do Edital		Não divulgado	
Realização		29/01/2016 (previsto)	

Setor Elétrico (Audiências Públicas)	Objeto	ANEEL - Audiência Pública nº 055/2015, publicado no DOU de 26/08/2015, seção 3, página 97	
	Descrição	Obter subsídios para o aprimoramento da minuta do Edital e respectivos anexos do Leilão nº 09/2015, denominado 2º LER de 2015, o qual se destina à contratação de energia elétrica proveniente de novos empreendimentos de geração, a partir de Fontes Solar Fotovoltaica e Eólica, com início de suprimento em 1º de novembro de 2018	
	Etapas		Data
	Prazo para recebimento de contribuição		De 26/08/2015 a 26/09/2015
	Objeto	ANEEL - Audiência Pública nº 054/2015, publicado no DOU de 19/08/2015, seção 3, página 133	
	Descrição	Obter subsídios para o aprimoramento da minuta do Edital e respectivos Anexos do Leilão nº 12/2015 - ANEEL, denominado Leilão de Contratação de Concessões de Usinas Hidrelétricas em Regime de alocação de Cotas de Garantia Física e Potência, nos termos da Lei nº 12.783/2013, com a redação dada pela Medida Provisória nº 688/2015.	
	Etapas		Data
	Prazo para recebimento de contribuição		De 19/08/2015 a 18/09/2015
	Objeto	ANEEL - Audiência Pública nº 053/2015, publicado no DOU de 14/08/2015, seção 3, página 122	
	Descrição	Obter subsídios para adequação do sistema de Bandeiras Tarifárias.	
	Etapas		Data
	Prazo para recebimento de contribuição		de 14/08/2015 a 24/08/2015
	Objeto	ANEEL - Audiência Pública nº 051/2015, publicado no DOU de 06/08/2015, seção 3, página 149	
	Descrição	Obter subsídios para aprimoramento da minuta do Edital e respectivos anexos do Leilão de Transmissão nº 05/2015 - ANEEL, destinado a promover a contratação de concessões de serviço público de transmissão de energia elétrica.	
	Etapas		Data
Prazo para recebimento de contribuição		de 06/08/2015 a 31/08/2015	
Objeto	ANEEL - Audiência Pública nº 049/2015, publicado no DOU de 05/08/2015, seção 3, página 120		
Descrição	Obter subsídios para o aprimoramento da proposta de alteração da sistemática de reembolso da Conta de Consumo de Combustíveis - CCC.		
Etapas		Data	
Prazo para recebimento de contribuição		de 05/08/2015 a 14/08/2015	
Objeto	ANEEL - Audiência Pública nº 034/2015, publicado no DOU de 03/06/2015, seção 3, página 123		
Descrição	Obter subsídios de aprimoramento da minuta do edital e respectivos anexos do Leilão nº 08/2015, denominado 1º Leilão de Energia de Reserva de 2015, destinado à contratação de energia elétrica proveniente de novos empreendimentos de geração a partir da Fonte Solar Fotovoltaica, com início de suprimento em 1 de agosto de 2017		
Etapas		Data	
Prazo para recebimento de contribuição		De 03/06/2015 a 03/07/2015	
Objeto	ANEEL - Audiência Pública nº 032/2015, publicado no DOU de 28/05/2015, seção 3, página 112		
Descrição	Obter subsídios e informações adicionais para a discussão conceitual do "Generation Scaling Factor" (GSF)		
Etapas		Data	
Prazo para recebimento de contribuição		De 28/05/2015 a 26/06/2015*	
Objeto	ANEEL - Audiência Pública nº 033/2015, publicado no DOU de 28/05/2015, seção 3, página 112		
Descrição	Obter subsídios para emissão de normativo que disciplina os procedimentos para prestação de serviços ancilares e adequação de instalações de centrais geradoras motivada por alteração na configuração do sistema elétrico, com revisão das atuais Resoluções nº 265, de 10 de junho de 2003, e nº 330, de 26 de agosto de 2008, e a consolidação dos normativos		
Etapas		Data	
Prazo para recebimento de contribuição		De 28/05/2015 a 06/07/2015	
Setor Elétrico (Consultas Públicas)	Objeto	ANEEL - Consulta Pública nº 006/2015 publicado no DOU em 15/06/2015	
	Descrição	Receber contribuições da sociedade sobre a situação atual das informações apresentadas na fatura de energia elétrica e discutir possíveis aprimoramentos da regulamentação	
	Etapas		Data
	Prazo limite para colaboração		28/09/2015



FGV ENERGIA

RIO DE JANEIRO
Praia de Botafogo, 210- Cobertura
Tel.: +55 21 3799-6100
www.fgv.br/fgvenergia

Mantenedores:

