FGV ENERGIA



BOLETIM

DESTAQUE

Caso de sucesso no
Setor Elétrico Brasileiro - as eólicas

OPINIÃO

Drausio Lima Atalla
Especialista em Energia Nuclear

06

Junho | 2015

FGV ENERGIA

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
Manuella Bessada Lion
Mônica Coelho Varejão
Patrícia Vargas de Oliveira
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

Esta edição está disponível para *download* no site da
FGV Energia – www.fgv.br/fgvenergia

Sumário

Caso de sucesso no Setor Elétrico Brasileiro - As eólicas **3**

Opinião **6**
A tecnologia das novas usinas nucleares será a chave para o sucesso ou o fracasso 6

Petróleo **8**
Produção, Consumo e Saldo Comercial do Petróleo 8
Derivados do Petróleo 10

Gás Natural **12**
Produção e Importação 12
Consumo 13
Preços 14

Setor Elétrico **16**

Mundo Físico
Disponibilidade 16
Oferta 16
Demanda 17
Intercâmbio de Energia Elétrica 18
Estoque 18

Mundo Contratual
Oferta 21
Mecanismo de Realocação de Energia (MRE) 22
Leilões 22
Mercado Atacadista: Preço de Liquidação das Diferenças-PLD 23
Demanda 23
Tarifas de Energia Elétrica 25

Anexo - Cronograma de leilões e consultas públicas **26**

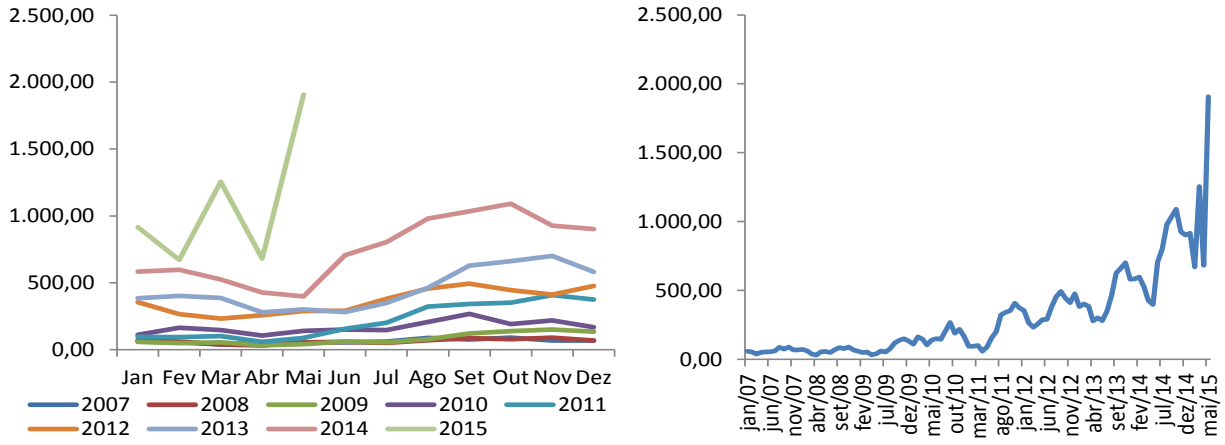
Caso de sucesso no Setor Elétrico Brasileiro – As eólicas

O resultado do incentivo à expansão da fonte eólica no Brasil está sendo percebido a cada mês, quando o Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS divulga os dados do histórico de geração do Sistema Interligado Nacional – SIN. Diante da quantidade de energia gerada pela fonte, tanto no comparativo mensal quanto no anual, percebemos o quão rápido está ocorrendo a expansão do parque gerador eólico no Brasil.

No último mês, segundo o ONS, a geração eólica providenciou 1.906 MWmed ao SIN. Isso significou um aumento de 179%, em relação ao mês anterior, e de 379%, em relação a maio do ano passado. Esse valor representou 3,30% da carga, com um fator de capacidade de 32,3%. Tal resultado foi alcançado em um mês de baixa expectativa de geração, tendo em vista que o pico de geração eólica no Brasil ocorre geralmente em outubro. No Gráfico 1, podemos observar a evolução e sazonalidade histórica da geração eólica.

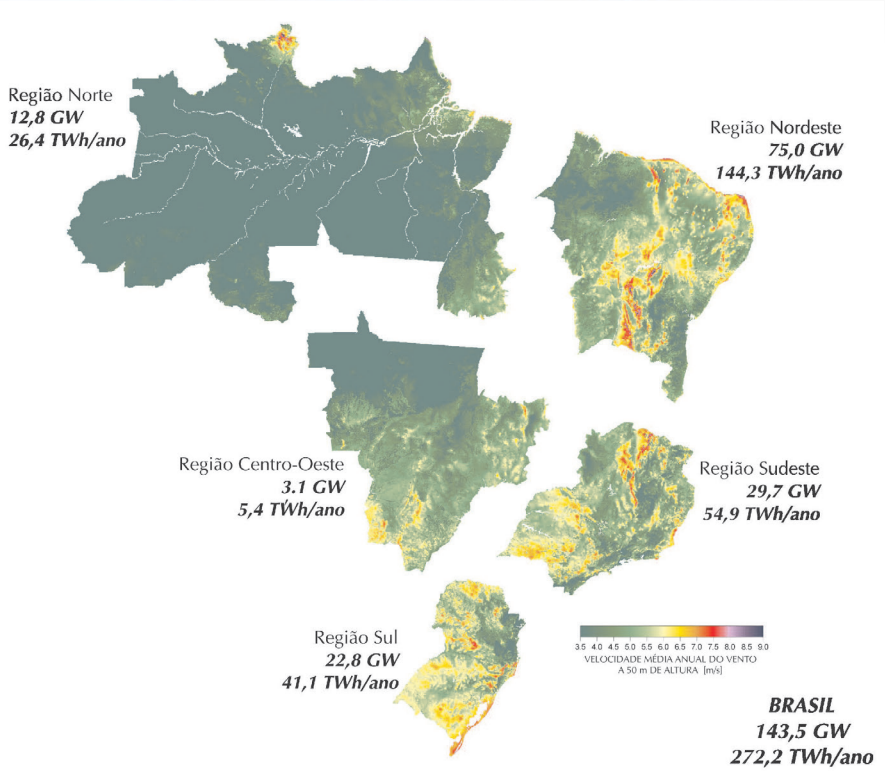
Estima-se no Brasil um potencial eólico de 143 GW para instalações com altura de 50 metros e 250 GW para estruturas de 100 metros, sendo tal potencial mais concentrado no litoral das regiões Sul e Nordeste. Para efeito de comparação, segundo o Resumo Geral dos Novos Empreendimentos de Geração, documento que acompanha a expansão do parque elétrico brasileiro da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, a capacidade instalada total de empreendimentos de geração até maio deste ano era de aproximadamente 134 GW, menos do que o potencial eólico total de 50 metros de altura. A Figura 1 retrata a disponibilidade eólica em cada região brasileira.

Gráfico 1: Geração de energia eólica no SIN



Fonte: Elaboração própria com base em dados do ONS

Figura 1: Velocidade média anual do vento a 50 metros de altura



Fonte: CEPEL, 2001[1]

O compromisso do governo com a expansão eólica ocorreu, primeiramente, com o lançamento do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica, o PROINFA, através do Decreto 5.025 de 2004. O objetivo do programa era aumentar a participação da energia elétrica produzida por empreendimentos concebidos com base nas fontes eólica, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas (PCH) no SIN, além de promover a diversificação da matriz elétrica nacional. A premissa de que a diversificação aumenta a segurança energética prevaleceu no programa.

Hoje, onze anos após o lançamento do PROINFA, o Brasil se coloca entre os maiores *players* da energia eólica no mundo. Estamos, atualmente, com 6,56 GW[2] de capacidade instalada, em 10º lugar no *ranking*[3] mundial, liderado pela China, EUA e Alemanha. Com relação à expansão eólica, o Brasil ficou em 4º lugar no *ranking* de expansão da fonte em 2014, atrás, somente, da China, Alemanha e EUA. Atuam no país[4], sete montadoras de aerogeradores, quatro fabricantes de pás eólicas, oito fabricantes de torres de aço, cinco fabricantes de torres de concreto, duas entidades representativas do setor, entre outros prestadores de serviço e fabricantes de peças e componentes.

O Gráfico 2 apresenta a expansão e a capacidade instalada eólica acumulada atual e a já contratada dos leilões no Ambiente de Contratação Regulado – ACR. Ao final de 2019, o Brasil terá, aproximadamente, 14 GW de capacidade instalada eólica total. Se essa capacidade contratada já estivesse em operação, o Brasil estaria hoje na 6ª posição do *ranking* mundial.

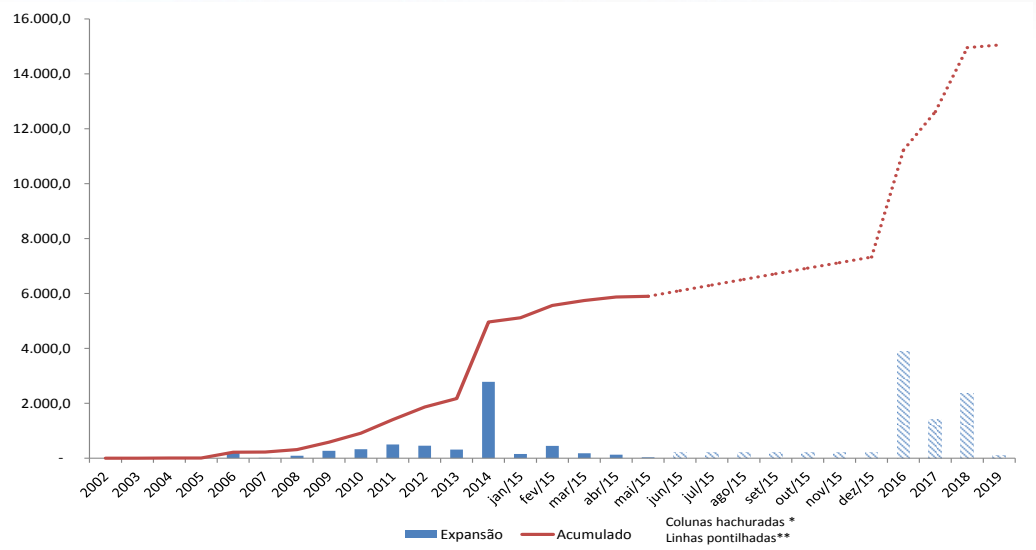
[1] Atlas do Potencial Eólico Brasileiro.
Disponível em: http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/download/atlas_eolico/Atlas%20do%20Potencial%20Eolico%20Brasileiro.pdf

[2] Inclusos os Ambientes de Contratação Livre e Regulado (ACL e ACR), bem como projetos de P & D.

[3] Global Wind Report Annual Market Update (GWEC, 2014).
Disponível em: http://www.gwec.net/wp-content/uploads/2015/03/GWEC_Global_Wind_2014_Report_LR.pdf

[4] Para maiores informações acessar o documento Mapeamento da Cadeia Produtiva da Indústria Eólica no Brasil. Disponível em: http://www.abdi.com.br/Estudo_Backup/Mapeamento%20da%20Cadeia%20Produtiva%20da%20Ind%C3%BAstria%20E%C3%B3lica%20no%20Brasil.pdf

Gráfico 2: Expansão e capacidade instalada eólica acumulada



Fonte: Elaboração própria com base em dados da ANEEL

*Previsão da expansão já contratada através do ACR

Com os incentivos ao desenvolvimento da indústria eólica, a fonte foi ganhando competitividade nos leilões. Hoje, vemos ofertas em leilões que são superadas apenas pela geração hidráulica de grande porte. Como exemplo, no Leilão de Energia Nova – LEN de abril deste ano a fonte hidráulica de grande porte, representada pelo UHE Itaocara, alcançou um preço no leilão de R$ 155/MWh. No Leilão de Fontes Alternativa, também de abril deste ano, que contemplou, além das fontes eólica, as térmicas a biomassa em empreendimentos novos e existentes, o preço médio de venda da eólica foi de R$177,49/MWh, abaixo do preço médio ponderado do certame, R$199,99/MWh.

Na busca por uma matriz energética mais limpa e eficiente, entende-se que a inclusão de novas fontes de energia terá relevante impacto no resultado futuro. A fonte eólica apresenta um grande desafio, devido a sua característica de intermitência, que representa uma de suas principais desvantagens. No entanto, diante dos resultados das políticas de incentivo à geração eólica, é possível que a matriz elétrica brasileira incorpore-a como parte significativa de geração, substituindo, na medida do possível, alternativas mais carbono intensivas e atendendo a compromissos ambientais que, por ora voluntários, deverão cada vez mais ser integrados à política energética do país.

Além de sua imediata contribuição na geração, as lições aprendidas com a política de incentivos à inserção eólica poderão contribuir para a inclusão de outras tecnologias de geração para o setor. O resultado positivo da geração eólica no ultimo mês mostra uma tendência positiva de uma tecnologia que segue em expansão. Com boas perspectivas para esse mercado nos próximos anos, a possibilidade de suprir a carga, com uma fonte complementar à geração hídrica e menos carbono intensiva, fortalece a composição da matriz energética brasileira, agregando diversidade, aproveitando os potenciais regionais e prezando pela manutenção do caráter limpo e renovável da nossa energia. No entanto, soluções viáveis para a intermitência da fonte devem ser desenvolvidas, para que, além dos benefícios mencionados, também aumente a segurança energética global do sistema.

OPINIÃO

A tecnologia das novas usinas nucleares será a chave para o sucesso ou o fracasso.

Drausio Lima Atalla

Apesar das preocupações da sociedade voltadas para a segurança e os rejeitos, os verdadeiros riscos nucleares, que dificultam sua expansão, são os riscos empresariais durante a construção das usinas.

Para ter uma ideia dos riscos de investimento, podemos considerar que uma nova usina nuclear de sucesso com potência de 1000 MWe custará 5 bilhões de dólares, mais os juros durante a construção e demandará no máximo 5 anos para a instalação física. Quando pronta, venderá sua energia por 80 dólares cada MWh. Destes, 25 dólares responderão por todos os custos de produção, enquanto que 55 dólares por cada MWh produzido e comercializado serão utilizados na amortização do grande investimento inicial e pagamento de seus juros até que a dívida seja liquidada. Isto se dará 15 a 17 anos após o início da operação, quando então, cada MWh produzido resultará em 55 dólares de lucro. Uma usina de 1000 MWe entrega diariamente ao sistema elétrico cerca de 24 mil MWh, durante aproximadamente 340 dias por ano, ao longo de 80 anos. Esta fase de forte criação de valor se estenderá por 65 anos, tendo em vista a vida útil das novas usinas. Poucos empreendimentos poderão competir com a geração nuclear de sucesso, o que a torna uma propícia atividade estruturante para sociedades que passam por dificuldades energéticas.

Por outro lado, uma nova usina nuclear fracassada, também com potência de 1000 MWe, demandará 10 anos ou mais para ser construída. Aos 5 bilhões previstos inicialmente, vários outros bilhões se acrescentarão por conta dos juros decorrentes dos atrasos, provavelmente das modificações técnicas do projeto aumentando escopos e encarecendo a aquisição. Eventuais contratos de entrega de energia celebrados ao início do projeto não serão honrados, e outros tantos bilhões serão perdidos na aquisição de "*replacement power*", para entregar aos clientes do contrato previsto. Ao final do período de construção e início da operação, por menores que sejam os custos de produção e por maior que seja a geração, as receitas jamais serão suficientes para recuperar o capital investido e seus custos acrescidos pelo atraso. Na realidade, apesar de sua grande capacidade de geração de energia, o empreendimento terá nascido morto, pois não conseguirá recuperar o capital investido, se tornando numa usina de prejuízos. Ao contrário da usina de sucesso, poucos empreendimentos são tão "desestruturantes" como uma usina nuclear cuja construção tenha fracassado.

Apesar da usual atenção popular com as questões de segurança da operação e rejeito, o dilema acima descrito constitui o maior desafio à expansão nuclear no mundo. Dificilmente, empresas, por maiores que sejam, ou mesmo governos, poderão assimilar prejuízos de magnitudes nucleares.

Para reduzir os riscos de instalação, conhecidos como EPC (*Engineering, Procurement and Construction*) os novos projetos de usinas oferecidas pelo mercado desenvolveram soluções que agora estão sendo testadas nas cerca de 70 usinas em construção no mundo. Essencialmente os projetos buscaram na simplificação uma das alternativas de redução dos milhares de componentes, sistemas e estruturas que compõem uma usina nuclear, buscando reduzir seu número. Uma solução exemplar encontrada foi o desenvolvimento de usinas passivas, cujos sistemas de segurança não requerem eletricidade para cumprir suas funções, pois esta é substituída por propriedades e leis da natureza, tais como gravidade, convecção natural e diferenças de pressões. Usinas passivas são menores, mais simples, e em tese, mais facilmente instaladas. Usinas ativas, contudo, se desenvolveram e representam tecnologias igualmente competitivas. Ainda buscando a redução de custos de EPC, alguns modelos foram desenvolvidos

em torno da concepção modular, quando módulos eletromecânicos e civis são pré-fabricados em série em ambientes controlados, transportados e montados nos locais das usinas. Estima-se que se uma unidade de trabalho produzida, como, por exemplo, um cordão de solda especializada, custa 1 dólar numa fábrica especializada, ela custará 3 dólares numa instalação provisória montada no canteiro de obras da usina, e 7 dólares caso seja feita no local final de instalação, talvez dezenas de metros acima do piso. Portanto, usinas modulares são grandemente construídas nas fábricas, com menores custos e maior qualidade. Finalmente, os projetistas complementaram suas estratégias de redução de custos através de projetos padronizados, cuja produção seja quase que em série, para que as curvas de aprendizados beneficiem os novos projetos cada vez mais, resultando numa produção global de usinas nucleares idênticas, independentemente de onde tenham sido montadas.

Eventuais novas usinas nucleares brasileiras poderão se transformar em grandes projetos estruturantes para o país, caso sua construção seja de sucesso. Caso fracassem, atuarão exatamente ao contrário. Em um eventual cenário de expansão nuclear no Brasil, a seleção das novas tecnologias e a atenção e rigor pelo sucesso na etapa de EPC exercerão papel fundamental para esta diferença.

Drausio Lima Atalla

Consultor Especializado em Energia Nuclear

Engenheiro mecânico especializado em energia, com trinta e seis anos de experiência dedicados às várias atividades relativas à geração de eletricidade com fontes térmicas, principalmente nuclear, tendo exercido funções nas áreas de produção, manutenção, engenharia, treinamento, relações internacionais, gestão empresarial, em cargos de execução, supervisão, gerenciamento, assessoria e consultoria.

http://fgvenergia.fgv.br/pessoa/drausio-lima-atalla

Petróleo

Patrícia Vargas

Produção, Consumo e Saldo Comercial do Petróleo.

O mês de abril apresentou redução de 3,99% da produção em relação ao mês anterior e aumento de 11,56% em relação ao mesmo mês do ano passado. A produção diária de petróleo em abril foi de 2,394 mil barris, a menor do ano e 0,8% inferior à produção de março de 2,413 mil bbl/dia (Tabela 2.1).

De acordo com a ANP, o grau API médio do petróleo produzido em abril foi de aproximadamente 25,1, sendo 9% da produção óleo leve (>=31°API), 60% óleo médio (>=22 API e <31 API) e 32% óleo pesado (<22 API), segundo a classificação da Portaria ANP nº 09/2000.

Os cinco maiores campos produtores de petróleo em abril foram Roncador (10,3 Mmbbl), Lula (9,2 Mmbbl), Marlim (5,8 Mmbbl), Sapinhoá (5,6 Mmbbl) e Jubarte (5,2 Mmbbl), todos da Petrobras. Em março de 2015 Marlim Sul ocupava a quarta posição. Além da Petrobras, os campos de Peregrino da Statoil (14º maior produtor) Argonauta da Shell (15º) e Frade da Chevron (18º) produziram respectivamente 1,0 Mmbbl, 1 Mmbbl e 0,78 Mmbbl.

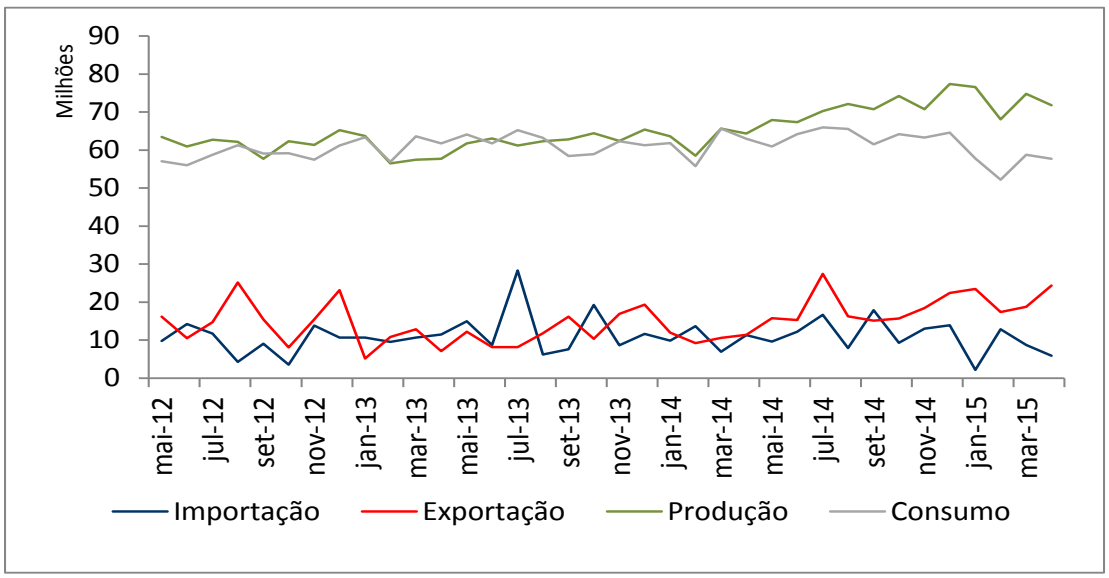
O consumo de petróleo, medido pelo volume de petróleo refinado nas refinarias nacionais reduziu, após ter apresentado, em março, a primeira elevação do ano de 2015. Na comparação com o mesmo mês de 2014, o consumo reduziu em 8,27%. A redução no consumo foi acompanhada pela redução das importações. Estas foram 32,55% menor que na comparação com março de 2015, e 47,92% inferiores na comparação anual. A produção de petróleo também reduziu em abril, porém foi maior em 11,56% na comparação anual. Em contrapartida, as exportações aumentaram 29,33% em abril, e 113,44% em relação a abril de 2014 (Gráfico 2.1).

Tabela 2.1: Contas Agregadas do Petróleo (Barril)

Agregado	abr-15	abr-15/mar-15	abr-15/abr-14	Tendência 12 meses	mar-15	abr-14
Produção	71.825.546	-3,99%	11,56%		74.808.119	64.384.576
Consumo Interno	57.739.801	-1,73%	-8,27%		58.754.479	62.943.495
Importação	5.874.174	-32,55%	-47,92%		8.708.439	11.278.654
Exportação	24.317.378	29,33%	113,44%		18.802.432	11.393.146

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANP.

Gráfico 2.1: Contas Agregadas do Petróleo (Barril)



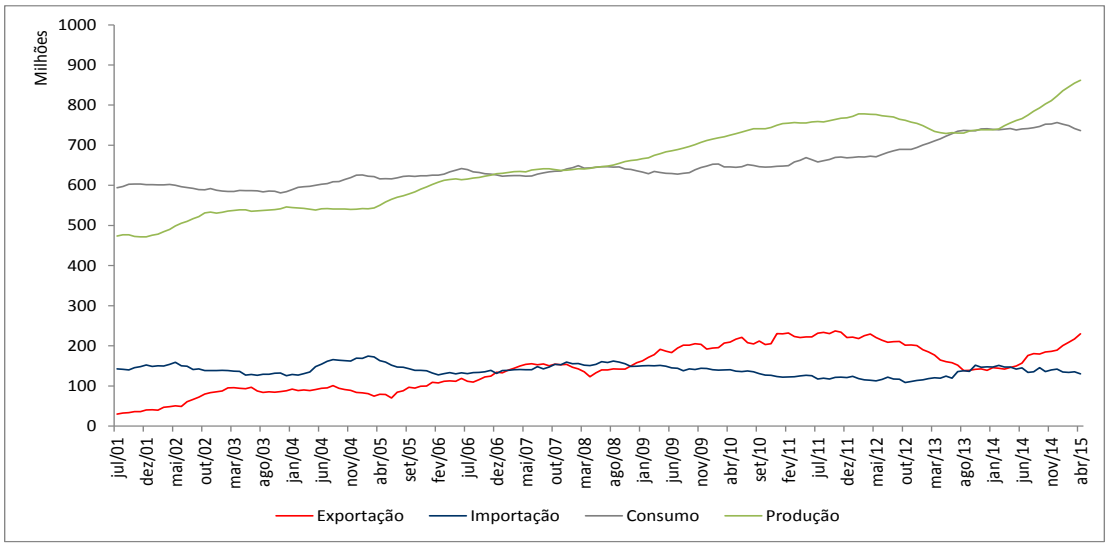
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANP.

No acumulado de 12 meses para as contas agregadas, a produção e as exportações mostram tendência mais acentuada de crescimento. Já o consumo apresenta uma ligeira tendência de queda e as importações estão praticamente estáveis (Gráfico 2.2).

A produção acumulada dos últimos 12 meses alcançou 861 milhões de barris até abril e as exportações atingiram 230 milhões de barris. Já o consumo acumulado de 12 meses foi equivalente a 736 milhões em abril e as importações ficaram no patamar de 130 milhões de barris.

A redução da produção verificada nos mês de abril para o Brasil é refletida pelos resultados do estado do Rio de Janeiro, cuja produção reduziu 6,88% em relação ao mês anterior, mas cresceu em 10,05%, em relação ao mesmo mês de 2014. A maioria dos estados produtores de petróleo também apresentou resultados inferiores ao mês de março para a produção do petróleo no mês de abril, à exceção do Ceará (*offshore*), Maranhão, Rio Grande do Norte (*offshore*) e São Paulo (*offshore*) (Tabela 2.2).

Gráfico 2.2: Contas Agregadas do Petróleo, acumulado 12 meses (Barril)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANP.

Tabela 2.2: Produção por Estado (Barril)

UF	Localização	abr-15	abr-15/mar-15	abr-15/abr-14	Tendência 12 meses	mar-15	abr-14
AL	Onshore	126.317	-6,01%	-2,07%		134.390	128.987
	Offshore	7.958	-11,64%	-16,52%		9.007	9.533
AM	Onshore	782.959	-4,83%	-5,47%		822.692	828.267
BA	Onshore	1.184.256	-5,87%	-8,29%		1.258.053	1.291.271
	Offshore	19.017	-6,33%	-49,16%		20.302	37.404
CE	Onshore	38.139	-16,74%	16,90%		45.807	32.624
	Offshore	177.396	5,08%	-1,95%		168.814	180.917
ES	Onshore	410.154	-5,14%	-5,78%		432.390	435.319
	Offshore	10.091.709	-3,69%	3,22%		10.477.917	9.776.784
MA	Onshore	383	0,83%	-91,15%		380	4.327
RJ	Offshore	48.442.738	-6,88%	10,05%		52.022.041	44.017.881
RN	Onshore	1.481.058	-3,83%	-3,64%		1.539.983	1.537.054
	Offshore	225.167	0,47%	3,90%		224.107	216.716
SP	Offshore	7.744.481	18,67%	68,67%		6.525.809	4.591.532
SE	Onshore	807.307	-0,77%	-5,40%		813.579	853.420
	Offshore	286.506	-8,42%	-35,26%		312.847	442.540
Total		71.825.546	-3,99%	11,56%		74.808.119	64.384.576

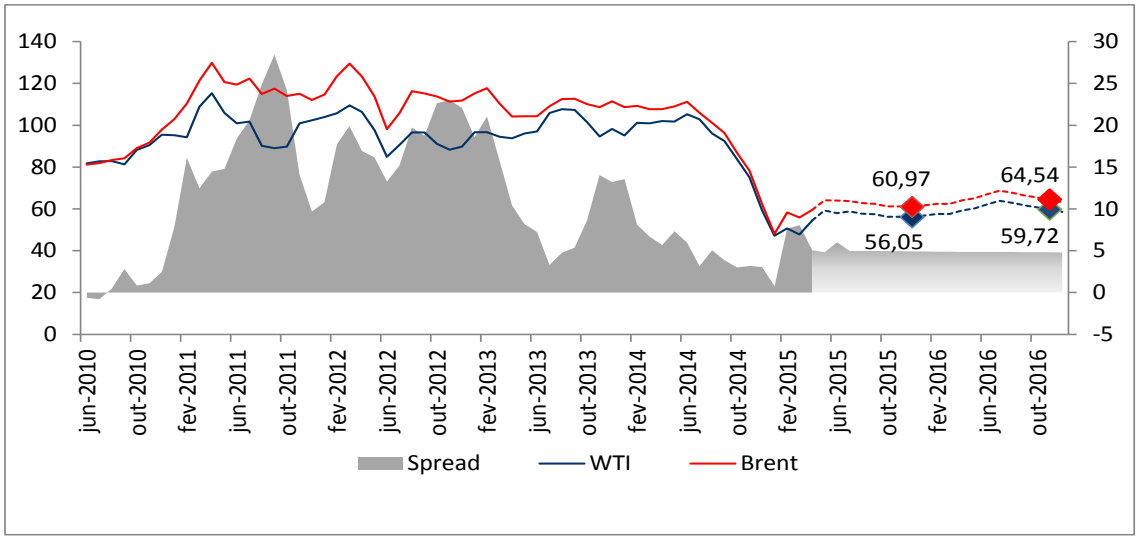
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANP.

Os preços do petróleo Brent e WTI se elevaram em maio: o petróleo Brent aumentou em US$4,6/bbl, alcançando uma média de US$64,0/bbl, a maior de 2015. O WTI elevou US$4,8/bbl em relação à média de abril, chegando a US$59,27/bbl em maio. Vários fatores contribuíram para a elevação dos preços em maio, incluindo os sinais de aumento da demanda mundial, as expectativas de redução da produção do petróleo não convencional (*tight oil*) nos Estados Unidos e o aumento do risco interrupções abruptas de oferta no oriente médio e norte da África.

A EIA (*U.S. Energy Information Administration*) estima que estoque global de petróleo aumentou em cerca de 2,0 milhões de barris por dia em maio pelo terceiro mês consecutivo. No caso do mercado norte-americano, o estoque se reduziu após ter alcançado o recorde em abril.

De acordo com a agência, os contratos futuros para um mês de óleo Brent estavam a US$62,03/bbl no dia 4 de junho, uma queda de US$4,43/bbl desde o dia primeiro de maio. No caso do WTI, os preços se reduziram em US$1,15/bbl, chegando a US$58/bbl no dia 4 de junho (Gráfico 2.3).

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



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANP

Derivados do Petróleo

O consumo de todos os derivados, à exceção do diesel foi menor em abril em relação a março e ao mesmo mês do ano de 2014. Em contrapartida a gasolina foi o único derivado cuja produção elevou, sendo que reduziu para todos os derivados na comparação anual.

As importações de gasolina, QAV e óleo combustível foram maiores em abril se comparadas a fevereiro, enquanto as importações de diesel e GLP reduziram em relação ao mês anterior e na comparação anual. No que diz respeito às exportações, apenas o volume exportado de óleo diesel foi superior ao de março. As exportações de GLP são nulas desde outubro de 2014 e as exportações de diesel e QAV em abril não haviam sido publicadas até o momento (Tabela 2.3).

Os preços da gasolina, diesel, GLP e óleo combustível na refinaria continuam no mesmo patamar de março

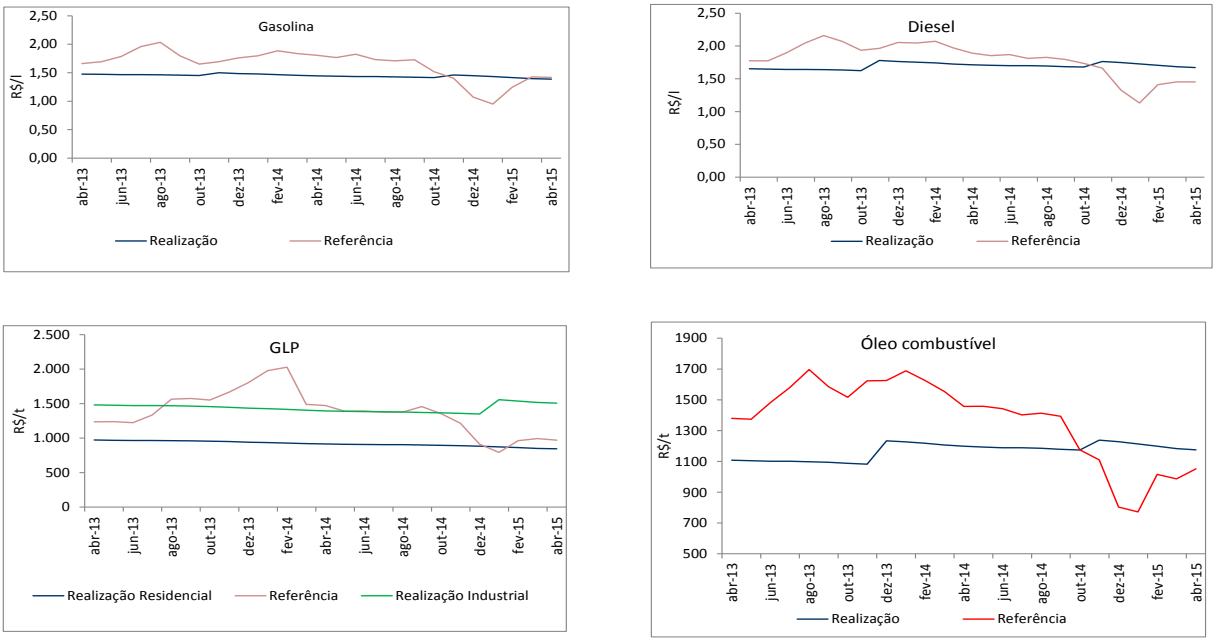
de 2015. No mês de abril a diferença entre os preços domésticos e internacionais de gasolina continuou praticamente nula e reduziu para o caso do diesel e do óleo combustível. A diferença entre os preços de GLP industrial e residencial, e o preço de referência internacional se manteve no mesmo patamar (Gráfico 2.4).

Tabela 2.3: Contas Agregadas de derivados (Barril).

Combustível	Agregado	abr-15	abr-15/mar-15	abr-15/abr-14	Tendência 12 meses	mar-15	abr-14
Gasolina	Produção	12.687.554	2,95%	-12,70%		12.323.852	14.534.030
	Consumo	15.806.191	-1,51%	-10,98%		16.048.883	17.755.367
	Importação	2.324.085	20,21%	55,18%		1.933.299	1.497.658
	Exportação	955	-97,72%	-99,55%		41.985	211.185
Diesel	Produção	25.027.910	-2,20%	-2,20%		25.589.872	25.589.872
	Consumo	29.776.167	1,59%	2,01%		29.311.520	29.190.364
	Importação	25.027.910	-2,20%	-5,02%		25.589.872	26.350.325
	Exportação	-	-	-		132.027	8
GLP	Produção	3.666.389	-8,60%	-4,04%		4.011.235	3.820.616
	Consumo	6.862.414	-2,98%	-0,75%		7.073.101	6.914.378
	Importação	1.619.058	-5,22%	13,81%		1.708.282	1.422.571
QAV	Produção	2.820.633	-1,09%	-3,40%		2.851.623	2.919.811
	Consumo	3.724.306	-4,96%	-0,64%		3.918.528	3.748.240
	Importação	695.730	114,54%	-51,86%		324.292	1.445.170
	Exportação	-	-	-		19.871	14.537
Óleo Combustível	Produção	8.194.109	-8,71%	-6,68%		8.976.007	8.780.866
	Consumo	2.453.148	-18,24%	-25,72%		3.000.251	3.302.770
	Importação	345.432	226,26%	-		105.875	-
	Exportação	1.687.123	14,33%	-40,31%		1.475.658	2.826.654

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANP.

Gráfico 2.4: Preço real dos combustíveis[1] 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 do óleo combustível referem-se à cotação do final do mês e não incluem custo de internação.

Gás Natural

Camilo Poppe

Produção e Importação

O mês de março trouxe aumento de 0,27% na produção nacional de gás natural em relação ao mês de fevereiro, atingindo 95,62 MMm³/dia em média. Por outro lado, a produção disponível ao mercado sofreu queda de 1,66% no mesmo período chegando a 52,21 MMm³/dia.

Com um ligeiro aumento de 0,38% no consumo, que totalizou 105,1 MMm³/dia em média, houve aumento das importações para suprir a demanda do mercado. No entanto, com relação às importações do mesmo mês do ano passado houve queda de 7,53%, resultado do leve aumento do consumo (+2,46% ou +2,59 MMm³/dia) diante de incrementos mais significativos da produção disponível ao mercado no período de doze meses (+10,51% ou +5,38 MMm³/dia).

No gráfico 3.1 podemos observar os movimentos de aumento da produção nacional assim como a recente flutuação da produção disponível ao mercado. Paralelamente, o consumo de gás continuou aumentando e atingiu o segundo maior valor histórico com 105,10 MMm³/dia em média.

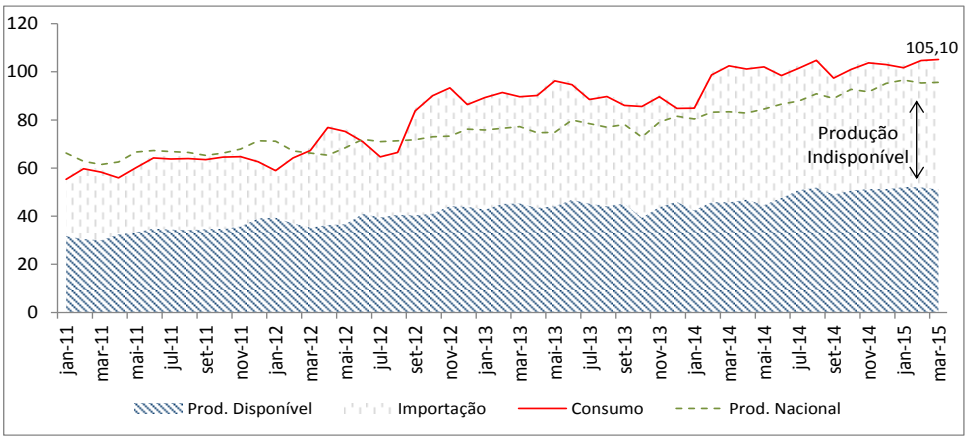
Com o fechamento do primeiro trimestre de 2015 podemos observar a evolução da composição da oferta. Nesse período houve ligeiro aumento da participação da produção nacional que passou a compor 49,8% da oferta de gás natural ao mercado. A retração da participação das importações na composição da oferta se deu principalmente pelo recuo do GNL que passou a compor apenas 18% da oferta, em contraste com o trimestre 14T2 onde compunha 21,6% da oferta total. Com esse resultado do GNL, o gás natural importado da Bolívia aumentou sua participação com relação ao trimestre anterior (14T4) passando a compor 32,2% da oferta no primeiro trimestre de 2015.

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

	mar-15	mar-15/fev-14	mar-15/mar-14	mar/14 - mar/15	fev-15	mar-14
Produção Nacional	95,62	0,27%	14,64%		95,36	83,41
Prod. Disponível	51,21	-1,63%	11,74%		52,06	45,83
Importação	53,11	0,91%	-7,00%		52,63	57,11
Consumo	105,1	0,38%	2,53%		104,7	102,51

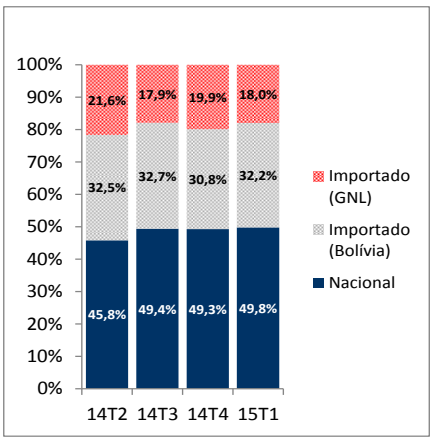
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MME

Gráfico 3.1: Oferta e Consumo (em MMm³/dia)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MME

Gráfico 3.2: Composição da oferta



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MME

Na tabela 3.2 é possível observar que no mês de março houve um aumento significativo da queima de gás com relação ao mês anterior, atingindo 3,79 MMm³/dia em média. As reinjeções de gás também sofreram alta de 5,50% no mês, atingindo novo recorde histórico com 21,87 MMm³/dia. Puxada pelos sucessivos incrementos de reinjeção de gás, que acumularam 45,99% de aumento no período de doze meses, a produção indisponível ao mercado atingiu 44,41 MMm³/dia, valor recorde da série histórica, 18,17% acima do resultado do mesmo mês do ano anterior.

Devido ao aumento da produção indisponível, a produção disponível ao mercado sofreu retração de 1,63% no mês registrando 51,21 MMm³/dia em média. No entanto, no período de doze meses o resultado foi positivo, registrando 11,74% de aumento. Já a relação produção disponível sobre produção nacional segue tendência de queda, implicando que a produção nacional tem crescido a taxas superiores às da produção disponível ao mercado.

No mês de março houve aumento, com relação ao mês anterior, nas importações de GNL e gás movimentado por gasoduto. O GNL registrou alta de 1,34% como pode ser observado na Tabela 3.3, atingindo 19,65 MMm³/dia, em patamar abaixo dos volumes importados em março de 2014. O gás importado da Bolívia sofreu ligeiro aumento com 0,66% chegando a 33,46 MMm³/dia. O mês de março também registra a retomada de importações de gás da Argentina que chegaram a 2,06 MMm³/dia em média.

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

		mar-15	mar-15/fev-14	mar-15/mar-14	mar/14 - mar/15	fev-15	mar-14
Prod. Nacional		95,62	0,27%	14,64%		95,36	83,41
Produção Indisponível	Reinjeção	21,87	5,50%	45,99%		20,73	14,98
	Queima	3,79	16,26%	**-12,47%**		3,26	4,33
	Consumo interno em E&P	12,06	**-0,90%**	8,84%		12,17	11,08
	Consumo em Transporte e Armazenamento	2,87	**-6,51%**	**-24,47%**		3,07	3,80
	Absorção em UPGN's	3,82	**-5,91%**	12,68%		4,06	3,39
	Subtotal	44,41	2,59%	18,17%		43,29	37,58
Prod. Disponível		**51,21**	**-1,63%**	11,74%		**52,06**	**45,83**
Prod. Disponível/Prod. Nacional		54%	**-1,90%**	**-2,53%**		55%	55%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MME

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

	mar-15	mar-15/fev-14	mar-15/mar-14	mar/14 - mar/15	fev-15	mar-14
Bolívia	33,46	0,66%	0,21%		33,24	33,39
GNL	19,65	1,34%	**-17,16%**		19,39	23,72
Total	53,11	0,91%	**-7,00%**		52,63	57,11

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MME

Consumo

O consumo no mês de março registrou alta em todos os setores, com exceção do setor industrial que regrediu, 0,62% atingindo 45,18 MMm³/dia em média. Com esse resultado, no entanto, o consumo industrial registra seu segundo melhor resultado no período de doze meses com alta de 3,89% ou +1,69 MMm³/dia em relação ao mesmo mês de 2014. Ainda no período de doze meses, o consumo total atingiu valor máximo neste mês de março, com 105,10 MMm³/dia.

No mês, ocorreu o maior aumento relativo no consumo residencial, que registrou alta de 11,27%. Em números

absolutos, a maior alta ocorreu no consumo da geração de energia elétrica (GEE) com +0,34 MMm³/dia em média no mês.

No gráfico 3.3 podemos observar uma ampliação, no último trimestre, do afastamento entre o consumo industrial e de geração de energia elétrica. Reflexo dos resultados dos últimos meses, o consumo com GEE tem crescido de forma mais acelerada que o consumo industrial.

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

	mar-15	mar-15/fev-14	mar-15/mar-14	mar/14 - mar/15	fev-15	mar-14
Industrial	45,18	**-0,62%**	3,89%		45,46	43,49
Automotivo	4,89	1,03%	**-1,61%**		4,84	4,97
Residencial	0,79	11,27%	1,28%		0,71	0,78
Comercial	0,77	5,48%	2,67%		0,73	0,75
GEE	50,97	0,67%	2,10%		50,63	49,92
Co-geração	2,46	6,96%	**-3,15%**		2,30	2,54
Total	105,10	0,38%	2,53%		104,70	102,51

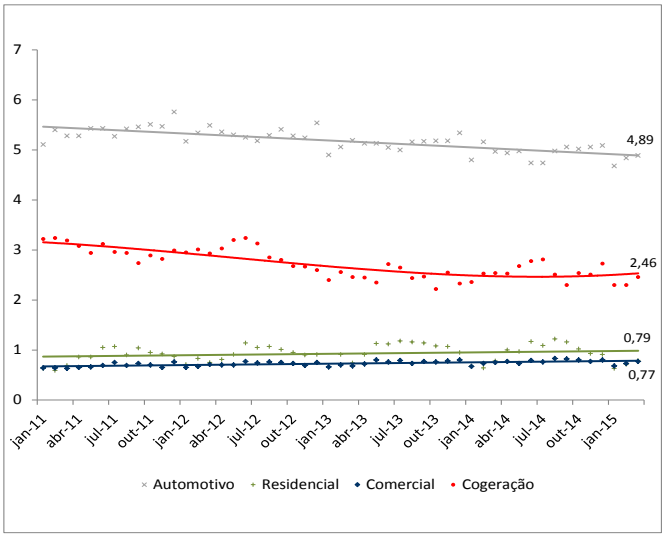
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MME

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



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MME

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



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MME

Preços

Após um período de quedas sucessivas dos preços nacionais, o mês de março apresentou altas, principalmente relacionadas a um aumento de 5,44% no preço do gás com desconto no *citygate,* que repercutiu nos preços ao consumidor industrial.

Tanto em valores relativos quanto absolutos, o maior aumento de preços nacionais foi registrado no preço do gás no citygate "sem desconto", com alta de 14,88% ou +1,43 US$/MMBTU, atingindo um valor de 11,07 US$/MMBTU. Esse aumento foi no entanto absorvido em parte pelo desconto praticado pela Petrobras para as distribuidoras, de modo que o preço do gás natural no citygate "com desconto" sofreu aumento de apenas +0,38 US$/MMBTU ou 5,44%.

Já os preços praticados para as UTE's inscritas no PPT seguiram em queda no mês, registrando -4,18%

e atingindo 3,99 US$/MMBTU, recorde mínimo no período de doze meses. Nesse mesmo período, pode-se observar que todos os preços nacionais operam em níveis significantemente inferiores ao mesmo mês do ano passado, atingindo de -16,21% a -19,08% de seus valores registrados em março de 2014.

No cenário internacional a flutuação dos preços de petróleo no mês de março levou a um aumento de 6,39% nos preços do GNL no Japão, usualmente indexados ao Brent, atingindo 14,28 US$/MMBTU. Na Europa e Henry Hub os preços seguem tendência de queda atingindo valores mínimos no período de doze meses com 8,27 US$/MMBTU e 2,80 US$/MMBTU respectivamente. No período de doze meses, os preços internacionais operam em patamar entre 42,84% e 15,65% inferiores ao mês de março de 2014, registrando em valores absolutos quedas de até 2,65 US$/MMBTU.

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

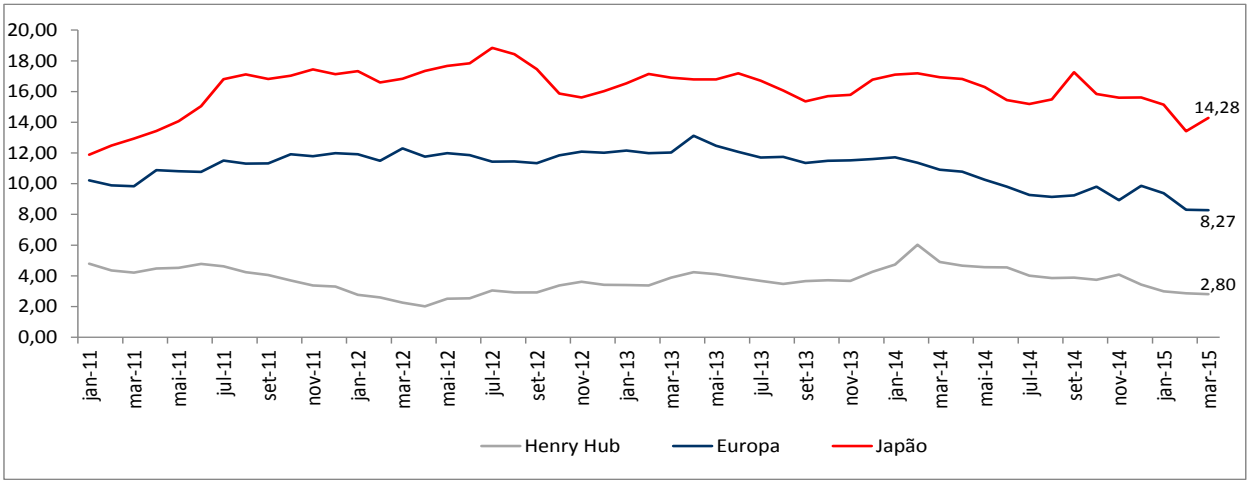
		mar-15	mar-15/fev-14	mar-15/mar-14	mar/14 - mar/15	fev-15	mar-14
Henry Hub		2,80	-2,07%	-42,84%		2,86	4,90
Europa		8,27	-0,47%	-24,20%		8,31	10,91
Japão		14,28	6,39%	-15,65%		13,42	16,93
PPT *		3,99	-4,18%	-19,08%		4,16	4,93
Preços na distribuidora (Ref: Sudeste)	No City Gate Sem desconto	11,07	14,88%	-17,08%		9,64	13,35
	No City Gate Com desconto	7,42	5,44%	-16,21%		7,04	8,85
	2.000 m³/dia **	16,29	5,21%	-17,86%		15,49	19,84
	20.000 m³/dia **	13,54	5,21%	-17,24%		12,87	16,36
	50.000 m³/dia **	13,01	5,23%	-17,28%		12,36	15,73

* não inclui impostos.

** preços c/ impostos em US$/MMBTU.

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

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
Manuella Lion
Renata Ruiz

Mundo Físico

Disponibilidade

Com a queda de 16,98%, na comparação mensal, no total da Energia Natural Afluente-ENA, podemos inferir que o período úmido do Sistema Interligado Nacional-SIN chegou ao fim. Esse resultado foi influenciado, principalmente, pelas expressivas reduções das regiões SE e NE, com 18,25% e 35,37%, respectivamente, como mostra a Tabela 4.1. As regiões N e S também decresceram 10,56% e 4,25%, respectivamente, no mesmo período de análise. Apesar dos resultados negativos na comparação mensal, em maio deste ano, em relação ao mesmo mês do ano anterior, houve aumento no total de ENA no SIN, 12,17%, influenciado, principalmente, pelos resultados positivos das regiões SE, NE e N, com 32,43%, 46,80% e 18,42%, respectivamente. Esses valores podem indicar que, de fato, o regime de chuvas em 2015 está melhor do que o de 2014. Somente a região S apresentou queda na comparação anual, 41,91%, por ser uma região de bacias hidrográficas peculiares e que não segue a mesma tendência no regime de chuvas das demais.

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

	mai-15		mai-15/abr-15	mai-15/mai-14	Tendências 12 meses	abr-15		mai-14	
SE	30.271,00	99,19%	-18,25%	32,43%		37.028,50	88,57%	22.857,90	75,82%
S	6.744,00	76,68%	-4,25%	-41,91%		7.043,43	106,97%	11.609,06	134,78%
NE	4.404,00	59,93%	-35,37%	46,80%		6.814,67	56,44%	2.999,94	40,83%
N	11.545,00	82,52%	-10,56%	18,42%		12.908,77	82,67%	9.748,84	100,81%
Total	52.964,00	-	-16,98%	12,17%		63.795,37	-	47.215,74	-

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS.

Oferta

Com a queda da ENA no SIN no mês de análise, pode-se ver na Tabela 4.2 que houve queda, também, na geração hidráulica total, que reduziu 5,76% na comparação mês a mês. A geração térmica total também foi reduzida, 8,10%. O resultado negativo de geração hidrotérmica se deu devido à também redução na carga do SIN, como pode ser visto na Tabela 4.3.

O crescimento da geração eólica na comparação mensal e anual foi bastante expressivo, 179,47% e 378,99%, respectivamente. Provavelmente, a entrada em operação no mês de maio de parques eólicos previamente contratados em leilões de energia foi o que causou tamanho crescimento nesse tipo de geração. Na comparação anual, houve, também, queda na geração total pelas fontes hidráulica e térmica, de 4,28% e 9,39%, respectivamente. Tal fato pode ser resultado dos impactos na economia brasileira e na desaceleração da indústria, culminando na redução da carga do sistema.

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

		mai-15	mai-15/abr-15	mai-15/mai-14	Tendências 12 meses	abr-15	mai-14
SE/CO	Hidráulica	14.673,99	-11,41%	3,25%		16.563,55	14.212,64
	Nuclear	1.504,94	-24,85%	-19,89%		2.002,68	1.878,58
	Térmica	7.129,47	6,32%	1,71%		6.705,57	7.009,70
	Total	23.308,40	-7,77%	0,90%		25.271,80	23.100,92
S	Hidráulica	5.540,98	-26,07%	-35,79%		7.495,20	8.629,32
	Térmica	1.729,11	-8,12%	3,87%		1.881,91	1.664,69
	Eólica	345,42	90,21%	263,03%		181,60	95,15
	Total	7.615,51	-20,33%	-26,70%		9.558,71	10.389,16
NE	Hidráulica	3.383,35	6,43%	0,46%		3.179,02	3.367,98
	Térmica	2.816,34	-18,27%	-22,08%		3.446,00	3.614,47
	Eólica	1.561,04	211,86%	415,42%		500,56	302,87
	Total	7.760,73	8,91%	6,53%		7.125,58	7.285,32
N	Hidráulica	8.226,89	0,60%	5,90%		8.177,47	7.768,90
	Térmica	1.463,20	-22,88%	-26,57%		1.897,19	1.992,56
	Total	9.690,09	-3,82%	-0,73%		10.074,66	9.761,46
Itaipu		9.341,38	12,99%	3,48%		8.267,32	9.027,05
Total	Hidráulica	41.166,59	-5,76%	-4,28%		43.682,56	43.005,89
	Térmica	14.643,06	-8,10%	-9,39%		15.933,35	16.160,00
	Eólica	1.906,46	179,47%	378,99%		682,16	398,02
Total		57.716,11	-4,28%	-3,10%		60.298,07	59.563,91

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS.

Demanda

A demanda atendida no mês de maio desse ano alcançou aproximadamente 57.719 MWmed em todo o SIN, representando uma redução de 5,65% em relação ao mês anterior e 3,11% em relação ao mesmo mês do ano passado. Tal fato, segundo o Boletim de Carga do ONS – Maio (Preliminar), reflete o baixo desempenho da indústria, além da redução no nível de atividade do setor de comércio e serviços. Ademais, segundo este boletim, a elevação das tarifas de energia, chamado de realismo tarifário, bem como a bandeira tarifária vermelha, também impactaram na redução do consumo.

Tabela 4.3: Carga de Energia por Subsistema (MWmed)

	mai-15	mai-15/abr-15	mai-15/mai-14	Tendências 12 meses	abr-15	mai-14
SE/CO	33.113,84	-7,37%	-5,59%		35.750,25	35.073,89
S	9.674,85	-6,35%	-2,75%		10.330,83	9.948,64
NE	9.809,70	-1,35%	4,12%		9.943,71	9.421,26
N	5.120,49	-0,62%	-0,13%		5.152,28	5.127,23
Total	57.718,88	-5,65%	-3,11%		61.177,07	59.571,02

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ONS.

Intercâmbio de Energia Elétrica

Para suprir a demanda ocorrida em maio deste ano, o subsistema SE/CO importou 2.722 MWmed de energia do N. Ademais, parte significativa da energia gerada de Itaipu é destinada ao SE/CO, por este ter a maior carga de energia dentre todos os subsistemas. Com a energia gerada no próprio subsistema e, também, proveniente de Itaipu e de N, SE/CO exportou quantidade significativa de energia para S (2.056 MWmed) bem como para NE (201 MWmed). O subsistema N foi o maior exportador de energia, pois transmitiu em torno de 1.847 MWmed para o NE, além da transmissão para o SE/CO, o que explica o fato do subsistema N gerar quase que o dobro de sua carga local. O subsistema NE gerou abaixo da carga local, e importou energia dos demais.

Tabela 4.4: Intercâmbio entre Regiões (MWmed)

	mai-15	mai-15/abr-15	mai-15/mai-14	Tendências 12 meses	abr-15	mai-14
S - SE/CO	-2.056,57	-221,60%	-566,49%		-639,49	440,86
Internacional - S	-0,01	-	-		0,00	0,00
N - NE	1.847,60	-18,37%	-9,50%		2.263,47	2.041,52
N - SE/CO	2.722,00	2,37%	4,92%		2.658,91	2.594,24
SE/CO - NE	201,37	7,58%	123,89%		187,19	89,94

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS.

Estoque

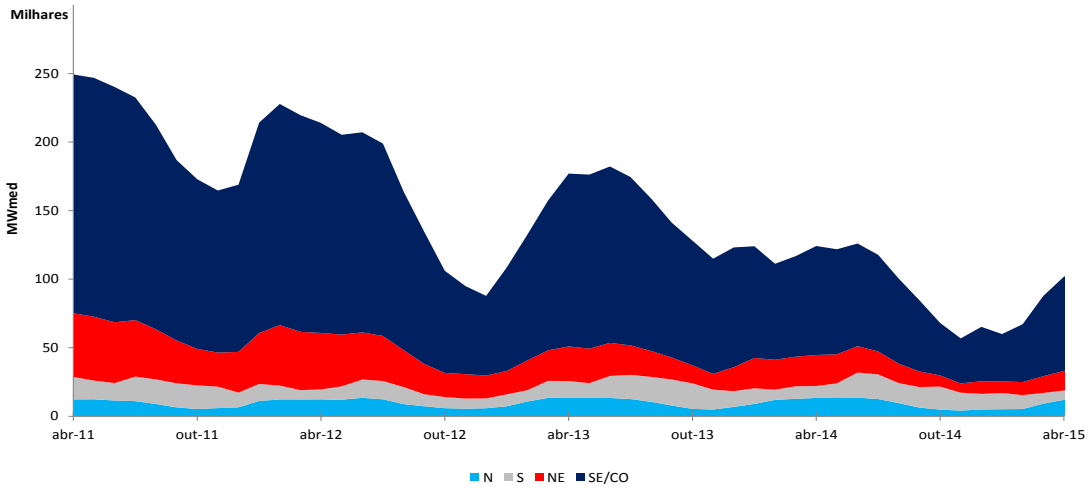
Tabela 4.5: Energia Armazenada-EAR (MWmed)

	mai-15		mai-15/abr-15	mai-15/mai-14	Tendências 12 meses	abr-15		mai-14	
SE/CO	73.870,00	36,03%	7,44%	-3,61%		68.754,00	33,54%	76.634,00	37,42%
S	7.605,00	38,07%	11,46%	-25,94%		6.823,00	34,16%	10.269,00	54,93%
NE	13.981,00	26,96%	-1,89%	-33,91%		14.251,00	27,48%	21.156,00	40,80%
N	12.222,00	82,52%	1,80%	-11,24%		12.006,00	81,06%	13.770,00	92,97%
Total	107.678,00	36,92%	5,74%	-11,62%		101.834,00	34,92%	121.829,00	41,99%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS.

Como vem sendo noticiado nos principais jornais, o despacho termelétrico na base deve continuar até, pelo menos, o final do ano como manobra de se recuperar os reservatórios do SIN. Com isso, o total de Energia Armazenada (EAR) cresceu 5,74%, na comparação mês a mês, sendo influenciado, principalmente, pelo aumento de 11,46% e 7,44% da EAR nos subsistemas S e SE/CO, respectivamente. O subsistema N apresentou uma recuperação marginal de 1,80%. Somente o NE reduziu a EAR em 1,89%, ainda no mesmo período de comparação. Já na comparação com o mesmo mês de 2014, todos os subsistemas recuaram, o que culminou na redução de 11,62% da EAR total. Tal resultado comprova que os reservatórios do SIN ainda estão em situação de estresse e que a manobra do operador de priorização da recuperação dos reservatórios é conveniente.

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



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS.

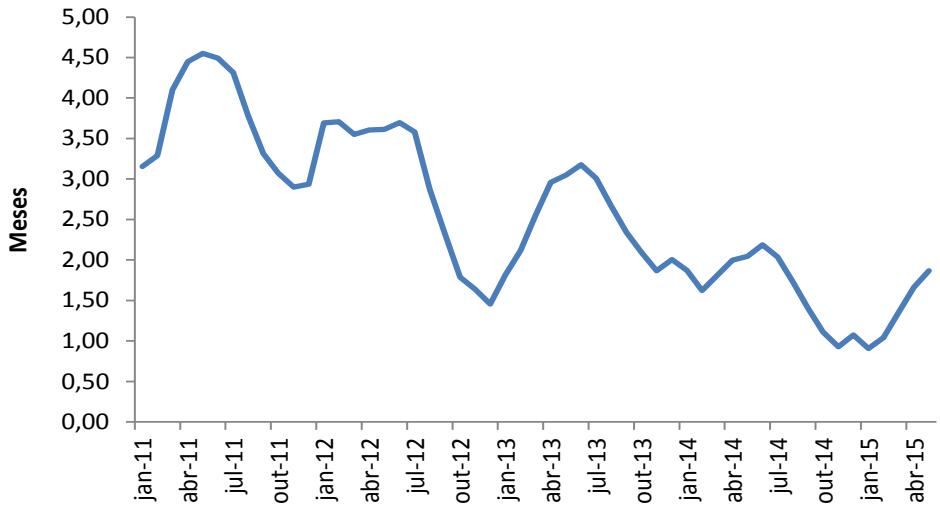
Tabela 4.6: Meses Equivalentes de Abastecimento-MEA(Meses)

	mai-15	mai-15/abr-15	mai-15/mai-14	Tendências 12 meses	abr-15	mai-14
SE/CO	2,23	16,00%	2,10%		1,92	2,18
S	0,79	19,02%	-23,85%		0,66	1,03
NE	1,43	-0,55%	-36,53%		1,43	2,25
N	2,39	2,43%	-11,12%		2,33	2,69
Total	1,87	12,07%	-8,78%		1,66	2,05

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS.

O indicador Meses Equivalentes de Abastecimento – MEA é a razão da EAR pela carga do mês vigente. O MEA nos dá noção do tempo em meses que a água estocada nos reservatórios conseguiria suprir a carga de energia ocorrida em determinado mês. O total de MEA no mês de análise cresceu 12,07%, muito pela redução de carga do SIN (Tabela 4.3), que culminou numa menor geração hidráulica e maior estoque de água nos reservatórios do SIN. No entanto, já tivemos valores de, aproximadamente, 4,5 de MEA em abril de 2011, o que aumentava a segurança no suprimento de energia elétrica para o sistema.

Gráfico 4.2: Histórico de MEA



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS.

Mundo Contratual

Oferta

Tabela 4.7: Geração Total por Fonte (MWmed)

	abr-15	abr-15/mar-15	abr-15/abr-14	Tendências 12 meses	mar-15	abr-14
Hidráulica > 30MW	40.301,51	-6,33%	-6,14%		43.024,27	42.938,37
Térmica a Gás	7.438,36	-4,36%	1,51%		7.777,18	7.327,87
Térmica a Óleo	1.938,17	-27,57%	-12,75%		2.675,77	2.221,50
Térmica bi-Combustível - gás/óleo	513,12	1,33%	-0,11%		506,36	513,67
Térmica a Carvão Mineral	1.769,00	-8,95%	-1,81%		1.942,99	1.801,62
Térmica Nuclear	1.843,01	13,40%	47,49%		1.625,27	1.249,60
Total Térmica Convencional	13.501,66	-7,06%	2,95%		14.527,57	13.114,26
Total Convencional	53.803,17	-6,51%	-4,01%		57.551,85	56.052,62
Eólica	1.325,92	-7,93%	83,61%		1.440,09	722,13
Hidráulica CGH	74,10	-3,70%	-0,53%		76,94	74,49
Hidráulica PCH	2.517,29	-1,40%	-5,84%		2.553,05	2.673,35
Térmica a Biomassa	2.121,96	199,04%	27,88%		709,60	1.659,27
Total Alternativa	6.039,26	26,35%	17,74%		4.779,68	5.129,25
Térmica - Outros[1]	311,67	12,27%	-21,07%		277,62	394,87
Total	60.154,10	-3,92%	-2,31%		62.609,14	61.576,75

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da CCEE.

No mês de abril de 2015 houve uma redução na geração de energia elétrica de 3,92% se comparado com o mês anterior, e de 2,31% se comparado com o mesmo mês de 2014. Na Tabela 4.10 é possível ver que, apesar da queda na geração, o consumo em abril deste ano aumentou em todas as classes com relação ao mês anterior, o que pode significar uma redução nas perdas do sistema, que está sendo fortemente incentivada pela ANEEL junto às distribuidoras.

A geração hidráulica segue caindo, em todas as suas formas, indicando que os reservatórios seguem em situação de estresse hídrico em função da seca pela qual está passando o país. A geração Hidráulica convencional teve queda mensal de 6,33%, enquanto as PCHs e CGHs tiveram quedas mensais de 1,40% e 3,70%, respectivamente. Também houve queda desse tipo de geração se compararmos com os valores de abril de 2014.

A geração Térmica Convencional também teve queda de 7,06% com relação ao mês anterior e um aumento de 2,95% com relação ao mês de abril do ano anterior. Esse aumento anual foi puxado principalmente pelo aumento no mesmo período da geração Térmica Nuclear, que aumentou 47,49% com relação ao ano anterior. Isso pode indicar uma melhoria da operação das usinas de Angra após a manutenção do mês anterior.

Enquanto a geração Térmica Convencional Total cai, a geração Térmica Renovável, que se resume a geração por Biomassa, teve um aumento de 199,04%, o que significa que a geração por essa fonte triplicou em abril de 2015, com relação a março do mesmo ano. Isso pode ser explicado pelo fim da entressafra da cana de açúcar, o que significa que essa geração tende a crescer nos próximos meses.

A geração por Fontes Alternativas teve um aumento mensal de 26,35% e anual de 17,74%. Isso indica uma movimentação do governo de incentivar esse tipo de geração limpa. O crescimento anual das Alternativas foi incentivado pelo aumento anual da geração Térmica a Biomassa e a geração Eólica, cuja capacidade instalada aumentou muito ao longo de 2014, culminando num aumento de 83,61% da geração Eólica com relação ao mesmo mês do ano passado.

[1] Térmica – Outros incluem térmica solar, fotovoltaica, térmicas a reação exotérmica e outros tipos de geração não convencionais.

Mecanismo de Realocação de Energia (MRE)

No mês de abril de 2015, o déficit de geração hídrica (GSF) alcançou o valor de 83%, mostrando uma modesta recuperação, após três meses consecutivos de queda. Mesmo com esta recuperação, a geração das hidrelétricas abaixo dos montantes contratados continua exigindo a liquidação desta diferença no mercado *spot* de energia, deixando as hidrelétricas expostas às variações do PLD.

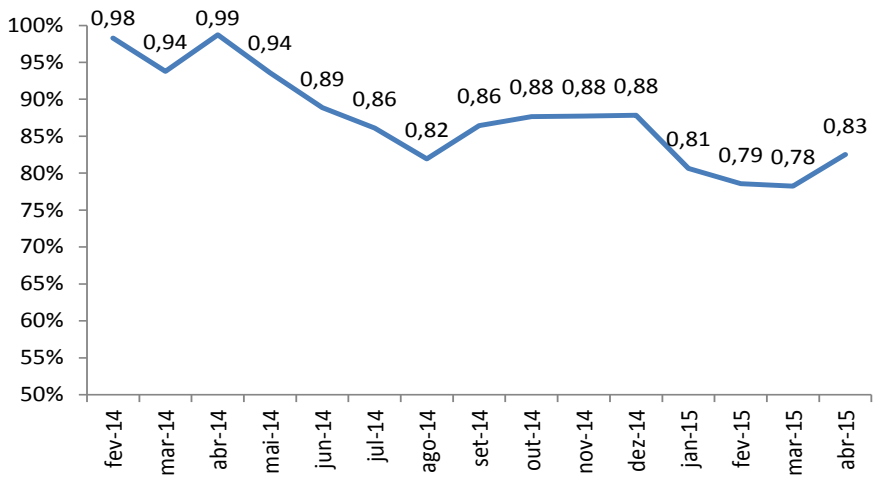
A metodologia de aplicação do GSF vem sendo muito discutida pelos agentes, na medida em que vem acarretando custos elevados para os geradores do MRE. Neste sentido, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) abriu a Audiência Pública nº 32/2015, com prazo de contribuição entre 28/05/2015 e 26/06/2015*, para discutir os conceitos do GSF.

Tabela 4.8: *Generation Scaling Factor*

	abr-15	abr-15/mar-15	abr-15/abr-14	Tendências 12 meses	mar-15	abr-14
Energia Gerada	42.245,15	-6,22%	-6,50%		45.047,59	45.182,47
Garantia Física	51.197,82	-11,05%	11,89%		57.559,28	45.758,20
GSF	0,825	5,43%	-16,43%		0,783	0,987

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da CCEE.

Gráfico 4.3: *Generation Scaling Factor (GSF)*



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da CCEE.

Leilões

Neste ano foram realizados três leilões de geração de energia elétrica: 18º Leilão de Ajuste, no dia 15.01.2015, 3º Leilão de Fontes Alternativas, no dia 27.04.2015, e o 21º Leilão de Energia Nova, no dia 30.04.2015. No total destes três leilões, foram comercializados 285.653.904 MWh. O estudo mais aprofundado foi feito na última edição do Boletim de Conjuntura.

Com relação aos próximos leilões, cabe destacar a previsão de dois leilões de energia reserva, com o intuito

* A data limite para envio de contribuições foi prorrogada para o dia 06/07/2015.

de aumentar a segurança no fornecimento de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional (SIN).

No âmbito da Portaria MME 119/2015, cabe destacar que não hoveram ofertas para o 3º LER, realizado pela ANEEL no dia 03/07/2015. Este resultado levou a uma sobrevida da Portaria MME 44.

Mercado Atacadista: Preço de Liquidação das Diferenças-PLD

De forma atípica, no mês de maio, o PLD médio mensal subiu 6,89% na região Norte e reduziu 1,05% nas demais regiões. A alta na região Norte foi impactada pela redução da disponibilidade de geração hidráulica da região, e a redução nas demais regiões foi influenciada, entre outros fatores, pela queda do custo marginal.

Tabela 4.9: PLD Médio Mensal-Preços Reais (R$/MWh)

	mai-15	mai-15/abr-15	mai-15/mai-14	Tendências 12 meses	abr-15	mai-14
SE/CO	387,24	-1,05%	-55,76%		391,35	875,34
S	387,24	-1,05%	-55,76%		391,35	875,34
NE	387,24	-1,05%	-53,77%		391,35	837,64
N	137,14	6,89%	-62,21%		128,30	362,94

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da CCEE.

Demanda

O consumo total de energia elétrica no mês de abril de 2015, subiu 2,76% com relação ao mês de março, chegando em 54.944 MWmed. Na comparação com o mesmo período do ano anterior o cenário também foi de alta, embora um pouco mais modesta (+0,23%).

Mesmo com a redução de 0,5 pontos percentuais no Nível de Utilização da Capacidade Instalada (NUCI), a classe industrial apresentou alta de 2,9%. Além disso, de acordo com a Sondagem Industrial da FGV[2], o Índice de Confiança da Indústria caiu 3,4% entre março e abril, passando de 75,4 para 72,8 pontos, o menor nível da série mensal.

A Tabela 4.10 consolida essas informações, mostrando que todas as classes puxaram a alta no consumo médio frente ao mês anterior. No que tange ao mesmo mês do ano passado, apenas a classe industrial apresentou recuo no consumo (-3,82%).

No estudo dos consumidores livres é possível observar que a queda da atividade industrial impactou o consumo de energia em praticamente todos os segmentos, exceto Químicos (+2,82%) e Saneamento (+0,85%). No total, houve uma queda de 2,36% frente ao mês de março, passando de 11.297 MWmed para 11.030 MWmed.

Na comparação com os resultados de abril de 2014, houve certa heterogeneidade nos padrões de consumo. Enquanto os setores de Metalurgia e Produtos de Metal (-7,28%), Minerais não Metálicos (-10,69%) e Alimentícios (-1,82%) apresentaram recuos, os setores Químicos (+4,07%), Madeira, Papel e Celulose (+0,08%) e Extração de Minerais Metálicos (+5,83%) apresentaram alta. Desta forma, o consumo total em abril de 2015 caiu 3,99% frente ao mesmo período do ano anterior.

[2] Disponível em: FGV IBRE – Instituto Brasileiro de Economia
http://portalibre.fgv.br/main.jsp?lumChannelId=402880811D8E34B9011D92E5C726666F

Tabela 4.10: Consumo por Classe e Subsistema (MWmed)

		abr-15	abr-15/mar-15	abr-15/abr-14	Tendências 12 meses	mar-15	abr-14
Sistemas Isolados	Residencial	218,08	3,86%	9,63%		209,97	198,93
	Industrial	21,55	-3,63%	-1,82%		22,36	21,95
	Comercial	84,76	1,98%	6,89%		83,11	79,30
	Outros	114,50	3,33%	-0,38%		110,81	114,93
	Total	**438,89**	**2,96%**	**5,73%**		**426,26**	**415,11**
N	Residencial	868,33	0,96%	3,29%		860,08	840,70
	Industrial	1.818,16	-7,06%	-13,26%		1.956,17	2.096,03
	Comercial	485,71	-0,02%	1,99%		485,82	476,23
	Outros	427,85	1,75%	5,87%		420,50	404,15
	Total	**3.600,05**	**-3,29%**	**-5,69%**		**3.722,57**	**3.817,11**
NE	Residencial	2.776,48	4,23%	4,97%		2.663,71	2.645,06
	Industrial	2.671,93	-0,57%	0,34%		2.687,23	2.662,91
	Comercial	1.519,76	2,88%	5,63%		1.477,17	1.438,78
	Outros	1.547,09	2,90%	3,04%		1.503,48	1.501,51
	Total	**8.515,26**	**2,20%**	**3,24%**		**8.331,59**	**8.248,26**
SE/CO	Residencial	8.956,32	1,73%	0,00%		8.804,26	8.956,48
	Industrial	11.901,40	3,84%	-4,09%		11.461,04	12.409,33
	Comercial	6.999,17	4,65%	4,29%		6.688,31	6.711,48
	Outros	4.444,09	5,38%	-0,69%		4.217,32	4.474,84
	Total	**32.300,98**	**3,63%**	**-0,77%**		**31.170,93**	**32.552,12**
S	Residencial	2.394,99	-1,14%	4,03%		2.422,71	2.302,23
	Industrial	3.820,65	8,03%	-0,68%		3.536,57	3.846,70
	Comercial	1.916,32	2,22%	5,75%		1.874,64	1.812,09
	Outros	1.956,83	-1,21%	7,15%		1.980,82	1.826,18
	Total	**10.088,79**	**2,79%**	**3,08%**		**9.814,73**	**9.787,20**
Total	Residencial	15.214,20	1,69%	1,81%		14.960,73	14.943,39
	Industrial*	20.233,68	2,90%	-3,82%		19.663,38	21.036,92
	Comercial	11.005,72	3,74%	4,64%		10.609,05	10.517,88
	Outros	8.490,37	3,13%	2,03%		8.232,92	8.321,61
	Total	**54.943,97**	**2,76%**	**0,23%**		**53.466,08**	**54.819,80**

* Cativo + livre

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da EPE.

Tabela 4.11: Consumo por Ramo de Atividade no Mercado Livre (MWmed)

	abr-15	abr-15/mar-15	abr-15/abr-14	Tendências 12 meses	mar-15	abr-14
Metalurgia e Produtos de Metal	2.892,35	-0,49%	-7,28%		2.906,52	3.119,29
Químicos	1.665,80	2,82%	4,07%		1.620,08	1.600,65
Minerais Não Metálicos	879,29	-1,48%	-10,69%		892,49	984,54
Madeira, Papel e Celulose	953,74	-1,38%	0,08%		967,06	952,97
Manufaturados Diversos	830,74	-5,48%	-6,66%		878,88	890,01
Alimentícios	810,01	-4,13%	-1,82%		844,94	825,03
Veículos	516,12	-9,94%	-16,75%		573,09	619,97
Serviços	548,35	-6,46%	-0,58%		586,21	551,54
Extração de Minerais Metálicos	717,14	-4,32%	5,83%		749,51	677,61
Têxteis	428,31	-4,62%	-2,05%		449,06	437,28
Comércio	245,86	-6,33%	1,18%		262,48	242,98
Transporte	201,50	-3,72%	-3,73%		209,29	209,30
Bebidas	122,42	-10,35%	-16,19%		136,55	146,07
Saneamento	109,88	0,85%	-15,93%		108,96	130,70
Telecomunicações	108,49	-2,90%	7,83%		111,73	100,61
Total Geral	11.030,01	-2,36%	-3,99%		11.296,86	11.488,56

Fonte: Elaboração própria a partir de CCEE.

Tarifas de Energia Elétrica

No período em estudo, a ANEEL aprovou os seguintes reajustes tarifários periódicos: COPEL (+15,32%), COCEL (+19,86%), RGE (-3,76%), Energisa Minas Gerais (+3,06%) e Energisa Nova Friburgo (+14,07%). A Tabela 4.12 resume os reajustes do período, apresentando o período de vigência das tarifas e o efeito médio para o consumidor. Os próximos reajustes a serem realizados estão expostos na Tabela 4.13.

Tabela 4.12: Reajuste Tarifário

Sigla	Concessionária	Estado	Reajuste	Vigência
EMG	Energisa Minas Gerais	MG	3,06%	18/06/2015 até 17/06/2016
ENF	Energisa Nova Friburgo	RJ	14,07%	18/06/2015 até 17/06/2016
RGE	Rio Grande Energia S/A.	RS	-3,76%	19/06/2015 até 18/06/2016
COCEL	Companhia Campolarguense de Energia	PR	19,86%	24/06/2015 até 23/06/2016
COPEL-DIS	Copel Distribuição S/A	PR	15,32%	24/06/2015 até 23/06/2016

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANEEL.

Tabela 4.13: Próximos Reajustes

Sigla	Concessionária	Estado	Data
CFLO	Companhia Força e Luz do Oeste	PR	29/6
DEMEI	Departamento Municipal de Energia de Ijuí	RS	29/6
ELETROCAR	Centrais Elétricas de Carazinho S/A.	RS	29/6
HIDROPAN	Hidroelétrica Panambi S/A.	RS	29/6
MUX-Energia	MUX-Energia - Muxfeldt Marin & Cia. Ltda	RS	29/6
CELTINS	Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins	TO	4/7
ELETROPAULO	Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S/A	SP	4/7

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	suspenso
	Objeto	**ANP - Publicação do pré-edital e da minuta do contrato de concessão para 13ª rodade 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	11/12 a 15/12/2015
	Assinatura dos contratos de concessão	23/12/2015

Setor Elétrico (Leilões)	**Objeto**	**3º Leilão de Energia de Reserva**
	Descrição	Contratação de Energia de Reserva proveniente de novos empreendimentos de geração a partir de fonte termelétrica a gás natural, inclusive em ciclo combinado.
	Etapas	**Data**
	Publicação do Edital	15/05/2015
	Realização	03/07/2015
	Objeto	**Leilão de Transmissão de Energia Elétrica 007/2015**
	Descrição	Contratação de concessões de serviço público de transmissão de energia elétrica. A previsão é de entrada em operação comercial entre 36 e 48 meses após a assinatura dos contratos.
	Etapas	**Data**
	Publicação do Edital	17/06/2015
	Realização	17/07/2015
	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	01/07/2015
	Realização	31/07/2015

Setor Elétrico (Leilões)	**Objeto**	**Leilão A-3 2015**
	Descrição	Compra de energia elétrica proveniente de novos empreendimentos de geração, a partir das fontes hidráulica, eólica e térmica – a gás natural, inclusive em ciclo combinado, ou a biomassa, no Ambiente de Contratação Regulada (ACR), com início de suprimento em 1º de janeiro de 2018.
	Etapas	**Data**
	Publicação do Edital	Não divulgado
	Realização	21/08/2015
	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	Não divulgado
	Realização	28/08/2015
	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 fotovoltáica 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

Setor Elétrico (Audiências Públicas)	**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)
		Nota Técnica nº 38/2015 - SRG-SRM/ANEEL
	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
		Nota Técnica nº 40/2015 - SRG/ANEEL
	Etapas	**Data**
	Prazo para recebimento de contribuição	De 28/05/2015 a 26/06/2015
	Objeto	**ANEEL - Audiência Pública nº 034/2015, publicado no DOU de 2/06/2015, seção 3, página 123**
	Descrição	Obter subsídios para o aprimoramento da minuta do Edital e respectivos anexos do Leilão nº 08/2015 - ANEEL, o 1º Leilão de Energia de Reserva de 2015, destinado a contratação de energia elétrica proveniente de novos empreendimentos de geração a partir de Fonte Solar Fotovoltaica, com inicio de suprimento em 1º de agosto de 2017, de acordo com a Portaria MME 69/2015.
	Etapas	**Data**
	Prazo para recebimento de contribuição	De 03/06/2015 a 03/07/2015
	Objeto	**ANEEL - Audiência Pública nº 036/2015, publicado no DOU de 03/06/2015, seção 3, página 123**
	Descrição	Obter subsídios para o aprimoramento dos requisitos e procedimentos atinentes à obtenção e à manutenção de autorização para comercializar energia no Sistema Interligado Nacional - SIN.
		Nota Técnica nº 40/2015 - SRG/ANEEL
	Etapas	**Data**
	Prazo para recebimento de contribuição	De 03/06/2015 a 03/07/2015
	Objeto	**ANEEL - Audiência Pública nº 037/2015, publicado no DOU de 05/06/2015, seção 3, página 110**
	Descrição	Obter subsidios para a revisão dos procedimentos de acesso ao sistema de distribuição por meio de conexão a instalações de propriedade da distribuidora.
		Nota Técnica nº 24/2015 - SRD/ANEEL
	Etapas	**Data**
	Prazo para recebimento de contribuição	De 05/06/2015 a 04/09/2015
	Objeto	**ANEEL - Audiência Pública nº 039/2015, publicado no DOU de 10/06/2015, seção 3, página 89**
	Descrição	Obter subsidios às propostas de alteração nas Regras de Comercialização de Energia Elétrica - REGRAS, apresentadas pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE.
		Nota Técnica nº 83/2015 - SRM ANEEL
	Etapas	**Data**
	Prazo para recebimento de contribuição	De 11/06/2015 a 13/07/2015

Setor Elétrico (Consultas Públicas)	**Objeto**	**ANEEL - Consulta Pública nº 005/2015 publicado no DOU em 11/06/2015**	
	Descrição	Obter subsidios para para a proposta de revisão dos Procedimentos de Comercialização - PDCs: 3.3 - Sazonalização e Revisão da Sazonalização da Garantia Física; 3.5 - Reajuste da receita de Venda; 7.3 Cessão de Energia de Reserva e 5.3 - Conta Bandeiras.	
		NT nº 87/2015 - SEM/ANEEL	
	Etapas		**Data**
	Prazo limite para colaboração		13/07/2015
	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	
		NT nº 34/2015 - SEM/ANEEL	
	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