

SETOR ELÉTRICO

Bruno Moreno | Mariana Weiss

A) *MUNDO FÍSICO*

a) *Disponibilidade*

Tabela 5.1: Energia Natural Afluente-ENA e a Relação com as Respectivas MLTs (MWmed)

	fev-17		fev-17/jan-17	fev-17/fev-16	Tendências 12 meses	jan-17		fev-16	
SE	48.520,00	70,25%	9,78%	-15,79%		44.199,00	68,88%	57.620,00	85,65%
S	8.549,00	102,41%	-26,75%	-38,06%		11.671,00	157,64%	13.801,00	165,99%
NE	4.740,00	32,38%	15,53%	-65,88%		4.103,00	29,31%	13.894,00	94,10%
N	10.819,00	47,41%	153,19%	15,61%		4.273,00	41,92%	9.358,00	68,52%
Total	72.628,00	-	13,05%	-23,29%		64.246,00	-	94.673,00	-

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS

A disponibilidade hídrica em todo Sistema Interligado Nacional – SIN, representada pelo indicador Energia Natural Afluente – ENA total, aumentou 13,05% em fevereiro deste ano em relação ao mês anterior, como mostra a Tabela 4.1. Fevereiro, em geral, é penúltimo mês do período de chuvas do sistema. Todas as regiões incrementaram suas respectivas ENAs SE 9,78%, NE 15,53% e N 153,19%, excetuando S que recuou 26,75%. Apesar da elevação significativa, N ainda manteve sua ENA bem inferior à sua Média de Longo Termo – MLT. Por outro lado, S, que foi a única região que sofreu queda na ENA, manteve o seu resultado acima da sua MLT. No entanto, o mês de análise foi 23,29% inferior na ENA total em comparação ao mesmo mês do ano passado. Isso pode dar indícios que a disponibilidade hídrica deste ano está inferior que em 2016. SE, S e NE recuaram, respectivamente, 15,79%, 38,06% e 65,88%. Somente N elevou a ENA, 15,61%.

b) *Demanda*

Tabela 5.2: Carga de Energia por Subsistema (MWmed)

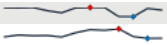
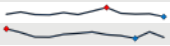
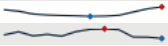
	fev-17	fev-17/jan-17	fev-17/fev-16	Tendências 12 meses	jan-17	fev-16
SE/CO	40.025,48	2,71%	1,25%		38.971,30	39.533,00
S	12.510,10	5,47%	6,38%		11.861,71	11.760,08
NE	10.499,77	0,52%	5,52%		10.445,22	9.950,56
N	5.166,70	1,73%	-1,39%		5.078,82	5.239,37
Total	68.202,05	2,78%	2,59%		66.357,05	66.483,01

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS

Na comparação mês a mês, a carga de energia aumentou 2,78% (Tabela 4.2). Todos os subsistemas incrementaram SE/CO 2,71%, S 5,47%, NE 0,52% e N1,73%. Em relação à comparação anual, a carga de energia total aumentou 2,59%, o que pode dar indício à uma possível retomada da atividade econômica brasileira. N recuou 1,39% e os demais subsistemas elevaram: SE/CO 1,25%, S 6,38% e NE 5,52%.

c) *Oferta*

Tabela 5.3: Geração de Energia Despachada por Subsistema e por Tipo (MWmed)

		fev-17	fev-17/jan-17	fev-17/fev-16	Tendências 12 meses	jan-17	fev-16
SE/CO	Hidráulica	25.098,81	1,74%	22,95%		24.669,44	20.414,44
	Nuclear	1.782,77	-7,91%	-10,52%		1.935,93	1.992,30
	Térmica	3.035,31	0,81%	-36,22%		3.010,90	4.758,77
	Total	29.916,89	1,02%	10,13%		29.616,27	27.165,51
S	Hidráulica	9.904,60	-10,54%	-16,06%		11.071,56	11.799,49
	Térmica	785,61	6,26%	15,72%		739,30	678,87
	Eólica	391,26	-23,77%	-6,74%		513,23	419,54
	Total	11.081,47	-10,08%	-14,08%		12.324,09	12.897,90
NE	Hidráulica	2.283,34	-0,71%	-16,84%		2.299,68	2.745,66
	Térmica	2.606,78	-3,31%	-3,78%		2.695,88	2.709,15
	Eólica	2.622,33	-14,12%	22,63%		3.053,50	2.138,37
	Total	7.512,45	-6,67%	-1,06%		8.049,06	7.593,18
N	Hidráulica	8.277,33	55,09%	36,31%		5.336,95	6.072,59
	Térmica	936,62	-25,46%	-47,79%		1.256,49	1.794,04
	Total	9.213,95	39,74%	17,13%		6.593,44	7.866,63
Itaipu		10.491,14	5,14%	-4,47%		9.978,49	10.981,66
Total	Hidráulica	56.055,22	5,06%	7,77%		53.356,12	52.013,84
	Térmica	9.147,09	-5,10%	-23,35%		9.638,50	11.933,13
	Eólica	3.013,59	-15,51%	17,81%		3.566,73	2.557,91
Total		68.215,90	2,49%	2,57%		66.561,35	66.504,88

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS

Na Tabela 4.3, a geração de energia total acompanhou a tendência da carga e incrementou 2,49%, na comparação mensal. Com a elevação da disponibilidade hídrica no SIN (Tabela 4.1), a geração hidráulica pôde ser mais utilizada na operação do SIN, elevando 5,06%. Assim, a geração térmica sofreu queda de 5,10%. As eólicas recuaram significativamente, 15,51%, pelo período de maior geração eólica no SIN ser geralmente em outubro e vir decaindo até completar novo ciclo. Na comparação ano a ano, a geração total também aumentou, 2,57%. A geração hidráulica foi mais utilizada no mês de análise deste ano em comparação com o mesmo mês do ano anterior e aumentou 7,77%. Com isso, a térmica recuou 23,35%. A geração eólica elevou 17,81%, devido à entrada de novos parques no SIN.

d) *Intercâmbio de Energia Elétrica*

Tabela 5.4: Intercâmbio entre Regiões (MWmed)

	fev-17	fev-17/jan-17	fev-17/fev-16	Tendências 12 meses	jan-17	fev-16
S - SE/CO	-1.441,33	-560,68%	-229,16%		312,87	1.115,93
Internacional - S	12,29	-91,62%	-43,86%		146,60	21,89
N - NE	2.525,26	66,73%	30,68%		1.514,62	1.932,33
N - SE/CO	1.521,94	-	119,01%		0,00	694,93
SE/CO - NE	463,78	-50,48%	9,11%		936,50	425,04

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS

Devido à redução de disponibilidade hídrica de S e aumento em SE (Tabela 4.1), o intercâmbio de energia ocorreu de SE/CO em direção à S, chegando à 1441 MWmed, segundo à Tabela 4.4. S também recebeu energia a partir de outros países, 12 MWmed. NE importou 463 MWmed a partir de SE/CO e 2525 MWmed a partir de N. Este, por sua vez, importou 1521 MWmed.

e) *Estoque*

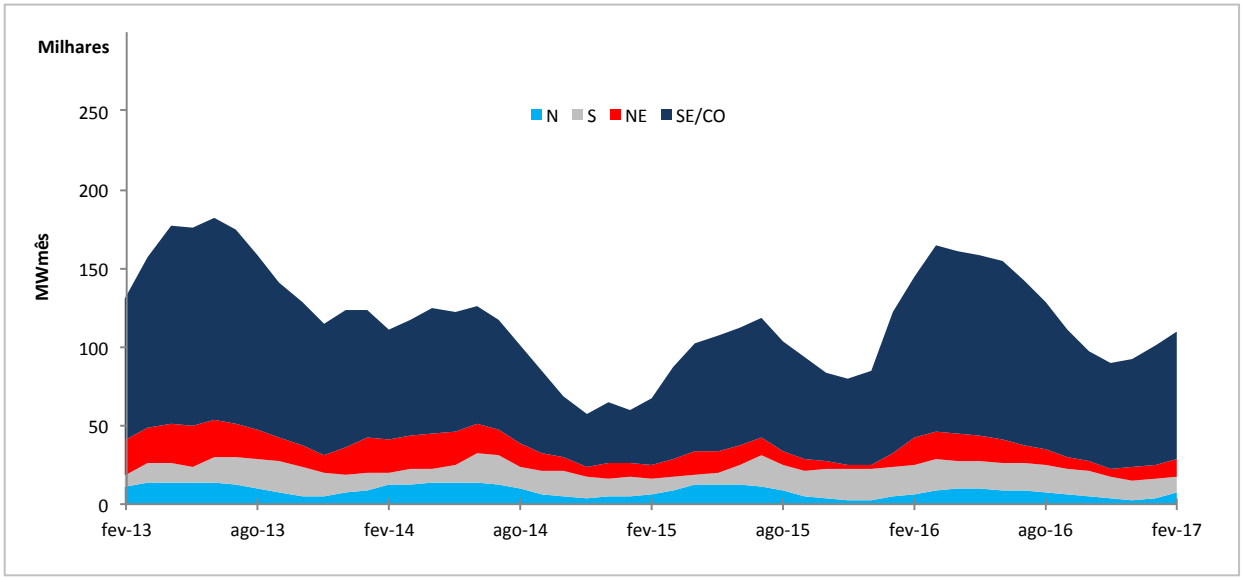
Tabela 5.5: Energia Armazenada-EAR (MWmês)

	fev-17		fev-17/jan-17	fev-17/fev-16	Tendências 12 meses	jan-17		fev-16	
SE/CO	81.803,00	40,23%	7,47%	-20,75%		76.116,00	37,43%	103.227,00	50,89%
S	10.305,00	51,63%	-14,58%	-45,72%		12.064,00	60,45%	18.984,00	95,12%
NE	10.780,00	20,81%	19,42%	-34,57%		9.027,00	17,42%	16.475,00	31,80%
N	7.131,00	47,41%	94,46%	10,00%		3.667,00	24,38%	6.483,00	43,10%
Total	110.019,00	37,92%	9,07%	-24,21%		100.874,00	34,76%	145.169,00	50,12%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS

Na comparação mensal, a Energia Armazenada – EAR incrementou 9,07% e foi bastante influenciada pelo aumento de ENA (Tabela 4.1). Excetuando S, com recuo de 14,58%, todos os demais subsistemas elevaram seus níveis de água nos reservatórios SE/CO 7,47%, NE 19,42% e N 94,46%. Cabe ressaltar a recuperação dos reservatórios de NE que apresentaram 20,81% do nível dos reservatórios e que estavam em situação bem crítica no início do período úmido (dezembro/16). Na comparação ano a ano, a EAR do SIN recuou 24,21%. Acompanhando o movimento, os subsistemas SE/CO, S e NE reduziram 20,78%, 45,72% e 34,57%, respectivamente, ao mesmo tempo que N elevou 10,00%. O Gráfico 4.1 registra o histórico da EAR no SIN.

Gráfico 5.1: Histórico de Energia Armazenada-EAR (MWmês)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ONS

B) *MUNDO CONTRATUAL*

a) *Oferta*

Tabela 4.6: Geração Total por Fonte (MWmed)*

	dez-16	dez-16/nov-16	dez-16/dez-15	Tendências 12 meses	nov-16	dez-15
Hidráulica > 30MW	45.098,52	10,16%	10,14%		40.938,29	40.947,24
Térmica a Gás	4.381,00	-28,66%	-31,66%		6.140,64	6.410,48
Térmica a Óleo	473,43	-29,46%	-66,55%		671,13	1.415,33
Térmica bi-Combustível - gás/óleo	388,31	6,05%	-28,02%		366,17	539,50
Térmica a Carvão Mineral	1.274,20	-20,67%	-27,76%		1.606,19	1.763,87
Térmica Nuclear	1.090,99	-1,21%	-40,68%		1.104,30	1.839,09
Total Térmica Convencional	7.607,93	-23,06%	-36,43%		9.888,43	11.968,25
Total Convencional	52.706,45	3,70%	-0,40%		50.826,72	52.915,50
Eólica	3.964,80	-12,88%	42,45%		4.551,11	2.783,23
Hidráulica CGH	97,17	12,97%	4,03%		86,01	93,40
Hidráulica PCH	2.822,07	17,00%	0,87%		2.411,96	2.797,65
Térmica a Biomassa	1.753,42	-46,82%	-7,34%		3.297,11	1.892,39
Total Alternativa	8.637,46	-16,52%	14,15%		10.346,19	7.566,67
Térmica - Outros	280,33	-17,11%	-33,89%		338,21	424,06
Total	61.624,24	0,18%	1,18%		61.511,12	60.906,23

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da CCEE

* "Térmica - Outros" inclui térmica solar, fotovoltaica e outros tipos de geração não convencionais.

A geração total de energia elétrica em dezembro de 2016 foi de 61.624,24 MWmed. Apesar de ter se mostrado estável em relação a novembro de 2016, houve um aumento de 1,18% na comparação anual.

A geração térmica convencional reduziu na comparação mensal (-23,06%) e na comparação anual (-36,43%). A queda brusca verificada na comparação anual foi influenciada especialmente pela queda anual na geração por térmicas a gás (-31,66%) que representa a maior parcela deste tipo de geração, e, em menor escala, pela queda na geração por térmicas a óleo (-66,55%). Na comparação mensal, as térmicas a gás e as térmicas a óleo também reduziram sua geração em 28,66% e 29,46% respectivamente. A geração por térmicas nucleares caiu 1,21% na comparação mensal e 40,68% na comparação anual. Esta queda na geração nuclear pode ser explicada pelo fato de a Usina Angra 2 ter permanecido parada de 14 de novembro a 19 de dezembro para reabastecimento de combustível e a realização de inspeções e manutenções periódicas.

A geração hidráulica aumentou 10,14% em relação a dezembro de 2015. Com relação ao mês imediatamente anterior, houve um aumento semelhante (+10,16%) na geração hidráulica com potência instalada superior a30 MW, bem como na geração por PCHs (+17,00%) e CGHs (+12,97%). Na comparação anual, a geração das PCHs se manteve relativamente estável (+0,87%), enquanto as CGHs geraram a mais 4,03%.

A geração por fontes alternativas foi reduzida em 16,52% na comparação mensal, enquanto que na comparação anual aumentou 14,15%. A geração por térmicas à biomassa registrou redução na comparação anual (-7,34%) e na comparação mensal (-46,82%). Já a geração eólica apesar de ter registrado queda de 12,88% na comparação mensal, na comparação anual cresceu 42,45% devido à expansão do parque de aero geradores.

Tabela 4.7: Consumo por Classe e Subsistema (MWmed)*

		dez-16	dez-16/nov-16	dez-16/dez-15	Tendências 12 meses	nov-16	dez-15
Sistemas Isolados	Residencial	170,65	-2,52%	-28,33%		175,07	238,11
	Industrial	11,46	-29,03%	-47,23%		16,15	21,72
	Comercial	53,90	-11,66%	-42,08%		61,01	93,06
	Outros	92,52	-8,52%	-17,81%		101,13	112,57
	Total	**328,53**	**-7,03%**	**-29,42%**		**353,36**	**465,46**
N	Residencial	1.142,92	-4,31%	5,85%		1.194,36	1.079,77
	Industrial	1.749,14	-0,67%	1,14%		1.760,94	1.729,42
	Comercial	546,78	-17,58%	-0,99%		663,39	552,22
	Outros	544,19	7,33%	10,92%		507,03	490,61
	Total	**3.983,03**	**-3,46%**	**3,40%**		**4.125,72**	**3.852,02**
NE	Residencial	2.839,87	0,62%	2,84%		2.822,40	2.761,42
	Industrial	2.420,82	-4,87%	-0,25%		2.544,85	2.426,83
	Comercial	1.560,07	-0,44%	0,19%		1.567,02	1.557,17
	Outros	1.672,14	-5,04%	-0,85%		1.760,92	1.686,42
	Total	**8.492,90**	**-2,33%**	**0,72%**		**8.695,19**	**8.431,83**
SE/CO	Residencial	8.839,76	-1,89%	1,34%		9.009,91	8.722,49
	Industrial	10.492,71	-7,15%	-0,66%		11.300,91	10.562,31
	Comercial	6.315,40	-0,98%	-5,20%		6.378,17	6.661,79
	Outros	4.273,71	-7,09%	-4,16%		4.600,05	4.459,28
	Total	**29.921,58**	**-4,37%**	**-1,59%**		**31.289,04**	**30.405,88**
S	Residencial	2.272,26	0,50%	5,44%		2.261,06	2.155,08
	Industrial	3.407,61	-5,21%	3,11%		3.594,91	3.304,81
	Comercial	1.688,33	7,26%	0,58%		1.574,06	1.678,62
	Outros	1.944,89	9,34%	13,00%		1.778,75	1.721,21
	Total	**9.313,09**	**1,13%**	**5,12%**		**9.208,79**	**8.859,73**
Total	Residencial	15.265,46	-1,28%	2,06%		15.462,80	14.956,87
	Industrial	18.081,74	-5,91%	0,20%		19.217,77	18.045,08
	Comercial	10.164,48	-0,77%	-3,59%		10.243,66	10.542,86
	Outros	8.527,45	-2,52%	0,68%		8.747,87	8.470,08
	Total	**52.039,14**	**-3,04%**	**0,05%**		**53.672,10**	**52.014,90**

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da EPE

*Outros: Rural, Iluminação Pública, Serviço Público, Poder Público, Consumo Próprio.
Industrial: Cativo + Livre.

b) *Demanda*

O consumo total de energia em dezembro de 2016 foi de 52.039,14 MWmed. O consumo de energia apresentou queda na comparação mensal (-3,04%), apesar de ter se mostrado estável na comparação anual (+0,05%). Com exceção do S, todos os subsistemas reduziram sua demanda de energia na comparação mensal. Em compensação na comparação anual, S, N e NE apresentaram crescimento ao passo que SE/CO e Sistemas Isolados retraíram sua demanda.

O consumo residencial no país, que representou 29,3% do consumo total, apesar de ter crescido 2,06% em relação ao mesmo mês do ano anterior, caiu 1,28% na comparação mensal. Em todos os subsistemas, o setor residencial reduziu a sua demanda de energia na comparação mensal, com exceção de S e NE onde houve um pequeno aumento, 0,50% e 0,62% respectivamente. Em relação ao mesmo mês do ano anterior, somente os sistemas isolados apresentaram queda na demanda de energia (28,33%).

O consumo de energia do setor comercial caiu 0,77% e 3,59% na comparação mensal e na comparação anual respectivamente. Neste setor, foi registrado crescimento do consumo em relação ao mês anterior apenas no S (+7,26%). Na comparação anual, S e NE foram os únicos subsistemas a apresentarem taxa de crescimento ligeiramente positivas, 0,58% e 0,19% respectivamente.

A indústria apesar de ter apresentado demanda de energia relativamente estável em relação ao ano passado, registrou queda de 5,91% na comparação mensal. O consumo da indústria foi reduzido em todos os subsistemas na comparação mensal. Na comparação anual, o consumo da indústria cresceu apenas em N (+1,14%) e S (+3,11%). Esses dados refletem os resultados da Sondagem Industrial do IBRE/FGV[12]. Segundo este estudo, o Índice de Confiança da Indústria (ICI) caiu 4,9 pontos entre outubro e novembro de 2016, passando de 85,7 para 80,8 pontos e o Nível de Utilização da Capacidade Instalada (NUCI) reduziu de 74,0% para 72,5%.

Por outro lado, o consumo industrial no mercado livre retraiu 5,39% em relação ao mês anterior, apesar de ter aumentado 29,14% com relação a dezembro do ano anterior. Na comparação mensal, os setores que apresentaram as maiores taxas de crescimento do consumo de energia foram *Comércio, Serviços, Bebidas e Telecomunicações*.

Por outro lado, *Têxteis, Veículos, Metalurgia e Produtos de Metal e Manufaturados Diversos* foram os setores que apresentaram maior redução do consumo de energia na comparação mensal. Na Comparação anual, houve aumento do consumo de energia de todos os setores, com exceção de *Extração de Minerais Metálicos e Transporte*.

Tabela 4.8: Consumo por Ramo de Atividade no Mercado Livre (MWmed)

	dez-16	dez-16/nov-16	dez-16/dez-15	Tendências 12 meses	nov-16	dez-15
Metalurgia e Produtos de Metal	2.977,28	-11,38%	18,14%		3.359,74	2.520,20
Químicos	1.695,51	-2,83%	2,55%		1.744,98	1.653,32
Madeira, Papel e Celulose	1.077,61	-6,85%	27,50%		1.156,87	845,18
Minerais Não Metálicos	1.047,17	-3,50%	30,52%		1.085,19	802,32
Alimentícios	1.302,38	-0,24%	61,08%		1.305,57	808,52
Manufaturados Diversos	1.095,35	-9,77%	62,18%		1.213,97	675,40
Extração de Minerais Metálicos	753,14	0,86%	-8,65%		746,69	824,41
Serviços	913,37	9,48%	62,80%		834,29	561,05
Veículos	537,48	-16,20%	49,15%		641,37	360,36
Têxteis	359,29	-29,08%	47,51%		506,64	243,58
Comércio	580,62	12,50%	131,66%		516,11	250,64
Transporte	199,92	0,39%	-2,90%		199,14	205,89
Bebidas	203,59	7,80%	27,83%		188,85	159,27
Saneamento	175,83	1,56%	58,59%		173,13	110,87
Telecomunicações	159,03	6,29%	50,09%		149,62	105,96
Total Geral	**13.077,56**	**-5,39%**	**29,14%**		**13.822,16**	**10.126,96**

Fonte: Elaboração própria a partir de CCEE

c) *Mecanismo de Realocação de Energia (MRE)*

As hidrelétricas participantes do MRE geraram 47.220,42 MWmed em dezembro de 2016, o que representou crescimento de 10,57% na comparação mensal e de 9,64% na comparação anual.

A garantia física para o mês em questão foi estimada em 51.478,62 MWmed, um valor 2,01% inferior ao do mês anterior e 12,17% superior ao do mesmo mês do ano anterior.

Desta forma, o GSF, que representa a razão entre esses dois valores, foi de 91,7%, registrando aumento de 12,83% no mês e queda de 2,25% no ano.

A liquidação financeira referente a dezembro de 2016 foi realizada no mês de janeiro e movimentou R$ 500 milhões dos R$ 2,37 bilhões contabilizados. Do valor não pago, R$ 1,62 bilhão restante está relacionado com liminares de GSF do mercado livre ainda vigentes e R$ 250 milhões representam outros valores em aberto da liquidação.

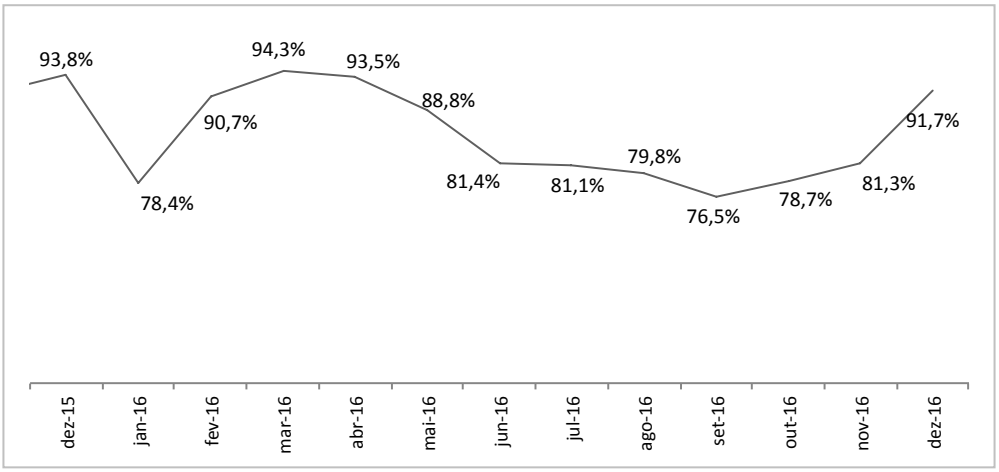
[2] IBRE, FGV. Sondagem da Indústria de Transformação. Dezembro/2016. Disponível em: http://portalibre.fgv.br/main.jsp?lumChannelId=402880811D8E34B9011D92E5C726666F

Tabela 4.9: Mecanismo de Realocação de Energia (MRE)

	dez-16	dez-16/nov-16	dez-16/dez-15	Tendências 12 meses	nov-16	dez-15
Energia Gerada (MWmed)	47.220,42	10,57%	9,64%		42.707,43	43.068,92
Garantia Física (MWmed)	51.478,62	-2,01%	12,17%		52.533,66	45.894,59
Geração/Garantia Física	0,917	12,83%	-2,25%		0,813	0,938

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da CCEE

Gráfico 4.2: Geração/Garantia Física no MRE



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da CCEE

d) *Mercado Atacadista: Preço de Liquidação das Diferenças-PLD*

Em dezembro de 2016, o PLD médio mensal na comparação com o mês anterior apresentou redução de 26,63% em todos os subsistemas, alcançando o patamar de R$121,82/MWh.

Na comparação anual, com exceção do S que apresentou crescimento de 3,99%, em todos subsistemas houve redução do PLD. SE/CO teve redução de 0,96%, NE de 62,09% e N de 31,12%.

Tabela 4.10: PLD Médio Mensal – Preços Reais (R$/MWh)

	dez-16	dez-16/nov-16	dez-16/dez-15	Tendências 12 meses	nov-16	dez-15
SE/CO	121,82	-26,63%	-0,96%		166,05	123,01
S	121,82	-26,63%	3,99%		166,05	117,15
NE	121,82	-26,63%	-62,09%		166,05	321,32
N	121,82	-26,63%	-31,12%		166,05	176,85

Fonte: Elaboração própria a partir de CCEE

e) *Tarifas de Energia Elétrica*

Ao longo do período, ocorreu o reajuste tarifário da concessionária Ampla. As 2,6 milhões de unidades consumidoras localizadas em 66 municípios do Rio de Janeiro tiveram reajuste de -7,14% na alta tensão e -6,24% na baixa tensão, o que resultou em uma redução média de 6,51% das tarifas. As novas tarifas entraram em vigor no dia 15 de março.

e) *Leilões*

Foi republicado o edital da segunda etapa do Leilão nº2/2016 que visa contratação de energia elétrica nos Sistemas Isolados para atendimento aos mercados da concessionária Eletrobras Distribuição Amazonas. O novo edital traz como novidade a possibilidade de que o ganho correspondente seja compartilhado na proporção de 70% para o vendedor e 30% para o comprador, se houver redução do Preço de Referência contratado a ser apurada com base em valores regulatórios estabelecidos em ato normativo da ANEEL. Espera-se que este sinal econômico incentive a adição de fontes renováveis, deslocando o consumo, parcial ou total, de óleo diesel previsto na implantação de Projeto de Referência ou de Projeto Alternativo. De resto, os Contratos de Comercialização de Energia nos Sistemas Isolados (CCESI) poderão alcançar o valor global máximo de R$ 18,5 bilhões. Serão ofertados seis lotes distribuídos em 55 localidades para atender os mercados da Eletrobras Distribuição Amazonas com potência instalada de 290,96 MW (megawatts) e energia anual requerida de 1,122 milhão de MWh (megawatt-hora). O leilão está previsto para ser realizado em 23/03/2017 em Manaus.

Além disso, no dia 9 de março, foi publicado o edital do Leilão de Transmissão 5/2016 que está previsto para ser realizado em 24/04/2017. Serão leiloados 7.400 km de linhas de transmissão em 20 estados, com investimento previsto de R$ 13,1 bilhões e Receita Anual Permitida (RAP) máxima de R$ 2,7 bilhões. Os empreendimentos estão localizados nos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Goiás, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rondônia, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe e Tocantins, com geração de 28,3 mil empregos diretos.