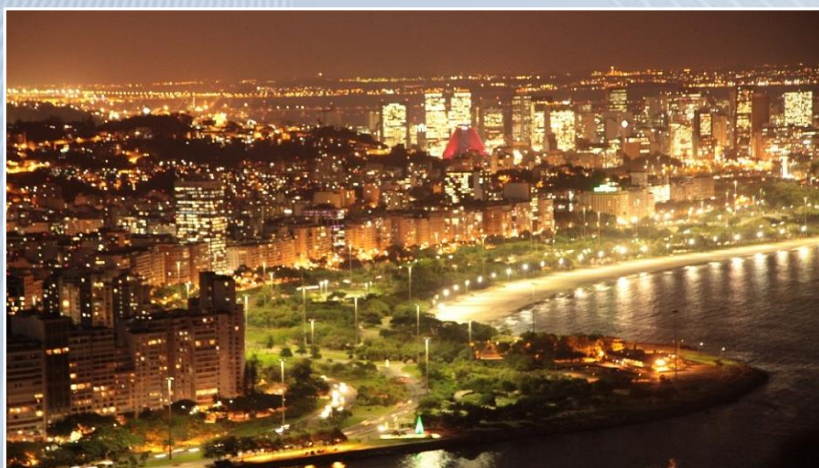




MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA  
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

# Boletim Mensal de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro

## Agosto / 2018





# **Boletim Mensal de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro**

**Agosto / 2018**

## **Ministério de Minas e Energia**

### **Ministro**

Wellington Moreira Franco

### **Secretário-Executivo**

Marcio Felix Carvalho Bezerra

### **Secretário de Energia Elétrica**

Ildo Wilson Grüdtner

### **Diretor do Departamento de Monitoramento do Sistema Elétrico**

Guilherme Silva de Godoi

### **Equipe Técnica**

Igor Souza Ribeiro (Coordenação)

André Grobério Lopes Perim

Carlos Augusto Furtado de Oliveira Novaes

João Daniel de Andrade Cascalho

Jorge Portella Duarte



## SUMÁRIO

1. SUMÁRIO EXECUTIVO .....	1
2. CONDIÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS.....	2
2.1. Anomalia de Precipitação no Mês – Brasil.....	2
2.2. Energia Natural Afluente Armazenável .....	3
2.3. Energia Armazenada .....	5
3. INTERCÂMBIOS DE ENERGIA ELÉTRICA.....	8
3.1. Principais Intercâmbios Verificados .....	8
4. MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA .....	9
4.1. Consumo de Energia Elétrica .....	9
4.2. Demandas Máximas .....	11
4.3. Demandas Máximas Mensais .....	11
5. CAPACIDADE INSTALADA DE GERAÇÃO NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO.....	13
6. LINHAS DE TRANSMISSÃO INSTALADAS NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO .....	14
7. EXPANSÃO DA GERAÇÃO E TRANSMISSÃO.....	15
7.1. Entrada em Operação de Novos Empreendimentos de Geração .....	15
7.2. Previsão da Expansão da Geração.....	16
7.3. Entrada em Operação de Novas Linhas de Transmissão .....	16
7.4. Entrada em Operação de Novos Equipamentos em Instalações de Transmissão.....	17
7.5. Previsão da Expansão de Linhas de Transmissão .....	18
7.6. Previsão da Expansão da Capacidade de Transformação .....	18
8. PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA.....	19
8.1. Matriz de Produção de Energia no Sistema Elétrico Brasileiro .....	19
8.2. Matriz de Produção de Energia Elétrica no Sistema Interligado Nacional.....	20
8.3. Matriz de Produção de Energia Elétrica nos Sistemas Isolados .....	20
8.4. Geração Eólica .....	21
9. CUSTO MARGINAL DE OPERAÇÃO .....	22
10. ENCARGOS SETORIAIS .....	22
11. DESEMPENHO DO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO .....	24
11.1. Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro .....	24
11.2. Indicadores de Continuidade .....	25



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Anomalia de precipitação (mm) no mês de agosto de 2018 – Brasil. ....	2
Figura 2. ENA Armazenável: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.....	3
Figura 3. ENA Armazenável: Subsistema Sul. ....	3
Figura 4. ENA Armazenável: Subsistema Nordeste.....	4
Figura 5. ENA Armazenável: Subsistema Norte.....	4
Figura 6. EAR: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.....	6
Figura 7. EAR: Subsistema Sul. ....	6
Figura 8. EAR: Subsistema Nordeste.....	7
Figura 9. EAR: Subsistema Norte.....	7
Figura 10. Consumo de energia elétrica no mês e acumulado em 12 meses.....	9
Figura 11. Demandas máximas mensais: SIN. ....	11
Figura 12. Demandas máximas mensais: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.....	11
Figura 13. Demandas máximas mensais: Subsistema Sul.....	12
Figura 14. Demandas máximas mensais: Subsistema Nordeste. ....	12
Figura 15. Demandas máximas mensais: Subsistema Norte.....	12
Figura 16. Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil sem importação contratada. ....	14
Figura 17. Linhas de transmissão de energia elétrica instaladas no SEB.....	14
Figura 18. Matriz de produção de energia elétrica no Brasil. ....	19
Figura 19. Capacidade Instalada e Geração das Usinas Eólicas do Norte e do Nordeste.....	21
Figura 20. Capacidade Instalada e Geração das Usinas Eólicas do Sul.....	21
Figura 21. Evolução do CMO verificado no mês. ....	22
Figura 22. Encargos Setoriais: Restrição de Operação.....	23
Figura 23. Encargos Setoriais: Segurança Energética. ....	23
Figura 24. Encargos Setoriais: Serviços Ancilares.....	23
Figura 25. Encargos Setoriais: Deslocamento Hidráulico.....	24
Figura 26. Ocorrências no SEB: montante de carga interrompida e número de ocorrências.....	25
Figura 27. DEC do Brasil. ....	26
Figura 28. FEC do Brasil. ....	26



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Energia armazenada no mês (% EAR).....	1
Tabela 2. Energia Armazenada nos Subsistemas do SIN.....	5
Tabela 3. Níveis de armazenamento nos principais reservatórios do SIN .....	5
Tabela 4. Consumo de energia elétrica no Brasil: estratificação por classe. ....	9
Tabela 5. Consumo médio de energia elétrica por classe de consumo. ....	10
Tabela 6. Unidades consumidoras no Brasil: estratificação por classe.....	10
Tabela 7. Demandas máximas no mês e recordes por subsistema. ....	11
Tabela 8. Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil. ....	13
Tabela 9. Linhas de transmissão de energia elétrica no SEB. ....	14
Tabela 10. Entrada em operação de novos empreendimentos de geração. ....	15
Tabela 11. Previsão da expansão da geração (MW). ....	16
Tabela 12. Entrada em operação de novas linhas de transmissão. ....	16
Tabela 13. Entrada em operação de novos transformadores em instalações de transmissão. ....	17
Tabela 14. Previsão da expansão de novas linhas de transmissão. ....	18
Tabela 15. Previsão da expansão da capacidade de transformação. ....	18
Tabela 16. Matriz de produção de energia elétrica no SIN.....	20
Tabela 17. Matriz de produção de energia elétrica nos sistemas isolados. ....	20
Tabela 18. Evolução da carga interrompida no SEB devido a ocorrências. ....	24
Tabela 19. Evolução do número de ocorrências. ....	25
Tabela 20. Evolução do DEC em 2018. ....	25
Tabela 21. Evolução do FEC em 2018.....	26





## 1. SUMÁRIO EXECUTIVO

Os principais destaques relacionados à operação e expansão do sistema elétrico e detalhados nesse Boletim Mensal de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro do mês de agosto de 2018 foram:

**CONDIÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS:** Foram verificadas as seguintes Energias Naturais Afluentes - ENA Brutas: 86% MLT no Sudeste/Centro-Oeste, 47% MLT no Sul, 39% MLT no Nordeste e 72% MLT no Norte, das quais foram armazenáveis 84% MLT, 45% MLT, 36% MLT e 68% MLT, respectivamente.

**Energia Armazenada:** Variação da energia armazenada equivalente no mês de agosto de 2018 em relação ao mês anterior:

Sudeste/Centro-Oeste: - 6,1 p.p.

Sul: - 8,3 p.p.

Nordeste: - 2,9 p.p.

Norte: - 13,1 p.p.

Subsistema	Energia Armazenada no Final de Agosto (% EAR)
Sudeste/Centro-Oeste	28,1
Sul	40,6
Nordeste	32,0
Norte	54,0

Tabela 1. Energia armazenada no mês (% EAR)

**MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA:** Em julho de 2018, o consumo de energia elétrica atingiu 47.534 GWh, considerando autoprodução e perdas, representando acréscimo de 3,8 % em relação ao consumo de julho de 2017.

**CAPACIDADE INSTALADA DE GERAÇÃO NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO:** No mês de agosto de 2018 a capacidade instalada total de geração de energia elétrica do Brasil atingiu 160.734 MW, considerando também as informações referentes à geração distribuída - GD. Em comparação com o mesmo mês do ano anterior, houve um acréscimo de 6.640 MW.

**EXPANSÃO DA GERAÇÃO E TRANSMISSÃO:** No mês, entraram em operação comercial 1.800 MVA de capacidade de transformação. No acumulado do ano, entraram em operação 3.251 km de linhas de transmissão e 11.972 MVA de capacidade transformadora adicional. Em relação à capacidade instalada de geração, foram acrescentados 129,90 MW no mês de agosto. No acumulado do ano, foram acrescentados 3.144,02 MW à capacidade instalada de geração do sistema elétrico brasileiro.

**PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA:** No mês de julho de 2018, a geração hidráulica correspondeu a 62,6% do total gerado no país, valor 3,3 p.p. inferior ao verificado no mês anterior. A participação da geração por fonte eólica na matriz de produção de energia elétrica do Brasil em julho representou 10,8%. As fontes renováveis representaram 82,0% da matriz de produção de energia elétrica brasileira em julho de 2018 (Hidráulica + Biomassa + Eólica + Solar).

**ENCARGOS SETORIAIS:** O Encargo de Serviço de Sistema – ESS verificado em julho de 2018 foi de R\$ 109 milhões, montante inferior ao dispendido no mês anterior (R\$ 291,6 milhões).

**Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro:** Em agosto de 2018 foram verificadas doze ocorrências no sistema elétrico brasileiro com interrupção de cargas superior a 100 MW por mais de 10 minutos, totalizando 1.769 MW de corte de carga, sendo apenas duas no Sistema Interligado Nacional – SIN, totalizando 403 MW de carga interrompida. No estado de Roraima, não interligado ao SIN, houve 10 ocorrências, totalizando 1.366 MW de cargas interrompidas.

**CMSE:** no dia 1º de agosto de 2018 foi realizada a 201ª reunião (ordinária) do Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico. Na ocasião, a Petrobras apresentou a programação de adequação da Plataforma Mexilhão no período de 24 de julho à 6 de setembro. O objetivo da manutenção é ampliar a capacidade de escoamento do gasoduto e destacou que os serviços estão sendo realizados gradualmente desde agosto de 2017 e que foram adotados procedimentos adicionais para a minimizar o tempo de interrupção do fornecimento de gás para as usinas termelétricas. A Ata da referida reunião está disponível em: <http://www.mme.gov.br/web/quest/conselhos-e-comites/cmse/atas-cmse-2018>.

As informações apresentadas neste Boletim referem-se a dados consolidados até o dia 31 de agosto de 2018, exceto quando indicado.

O Subsistema Sudeste/Centro-Oeste é composto pelos estados das Regiões Sudeste e Centro-Oeste, Acre e Rondônia. O Subsistema Sul é composto pelos estados da Região Sul. O Subsistema Nordeste é composto pelos estados da Região Nordeste, exceto o Maranhão. O Subsistema Norte é composto pelos estados do Pará, Tocantins, Maranhão, Amazonas e Amapá.



## 2. CONDIÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS

No mês de agosto de 2018, áreas de instabilidade nas regiões Sul e Sudeste e o avanço de frentes frias ocasionaram precipitação acima da média histórica nas bacias dos rios Paranapanema, Tietê, Grande, no trecho incremental à Usina Hidrelétrica – UHE Itaipu e no trecho montante à UHE Três Marias. Nas demais bacias de maior interesse para a geração de energia hidrelétrica no Sistema Interligado Nacional – SIN, a precipitação acumulada no mês variou entre normal e abaixo da média. Foram verificadas as seguintes Energias Naturais Afluentes - ENA Brutas: 86% MLT no Sudeste/Centro-Oeste, 47% MLT no Sul, 39% MLT no Nordeste e 72% MLT no Norte, das quais foram armazenáveis 84% MLT, 45% MLT, 36% MLT e 68% MLT, respectivamente.

As temperaturas máximas ficaram acima da média do mês em boa parte da região Nordeste, enquanto as temperaturas mínimas ficaram acima da média em parte das regiões Sudeste e Nordeste.

Atualmente, as temperaturas da superfície do Oceano Pacífico Equatorial são compatíveis com um cenário de neutralidade. Contudo, o aquecimento sistemático das águas desde o mês de abril, a presença de águas mais quentes nas profundezas do oceano e a previsão de vários modelos numéricos indicam a provável ocorrência do fenômeno do "El Niño", possivelmente de intensidade fraca a moderada, durante a próxima estação chuvosa da região central do Brasil. Esse cenário, em princípio, não implica impacto significativo para as chuvas da Região Sudeste nem para o início da estação chuvosa.

### 2.1. Anomalia de Precipitação no Mês – Brasil

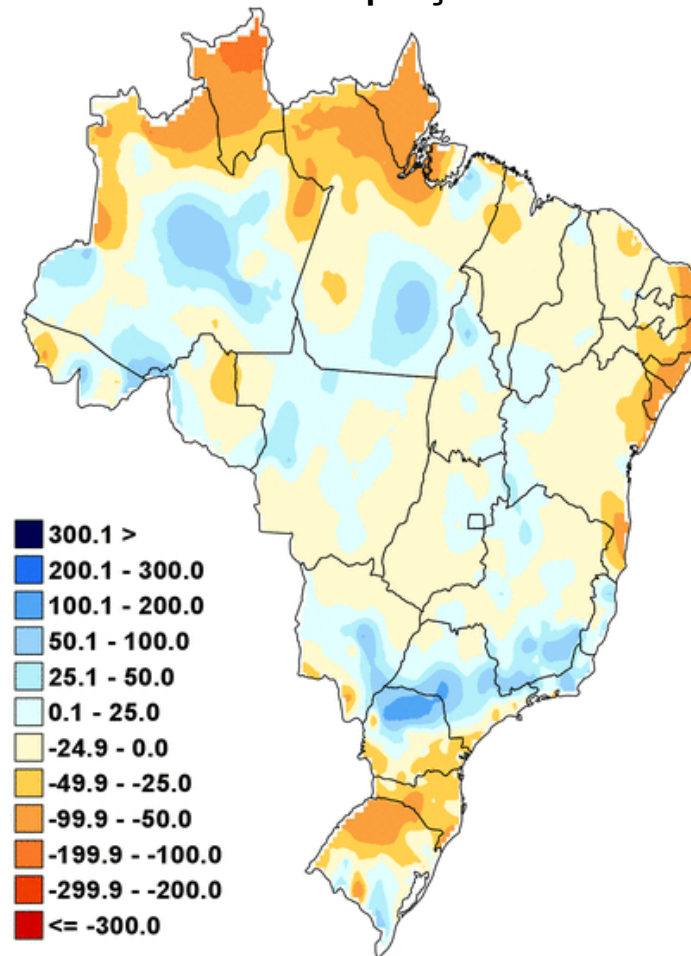


Figura 1. Anomalia de precipitação (mm) no mês de agosto de 2018 – Brasil.

Os totais de precipitação por bacia hidrográfica podem ser acessados no site: <http://energia1.cptec.inpe.br/>

Fonte: CPTEC/INPE



## 2.2. Energia Natural Afluente Armazenável Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

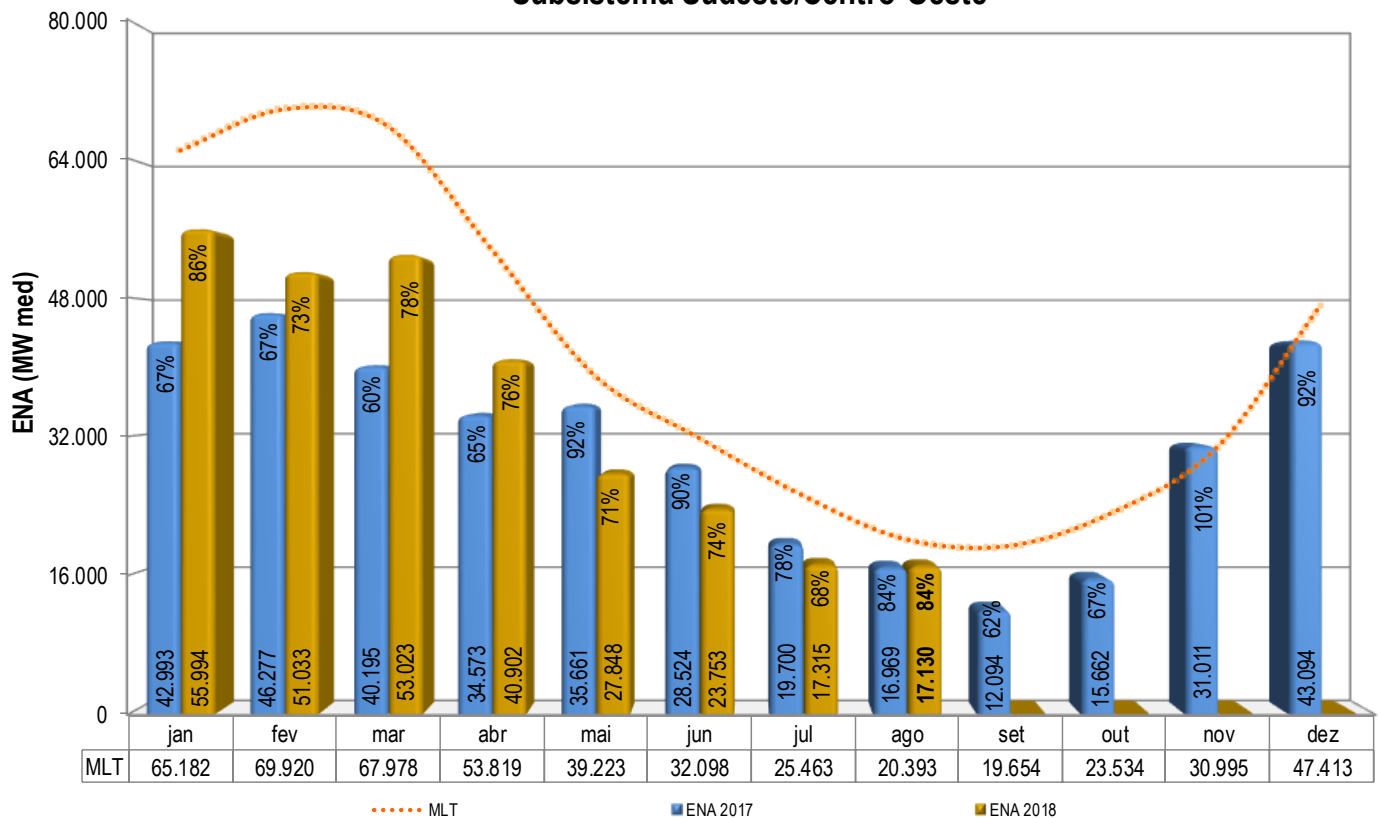


Figura 2. ENA Armazenável: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

## Subsistema Sul

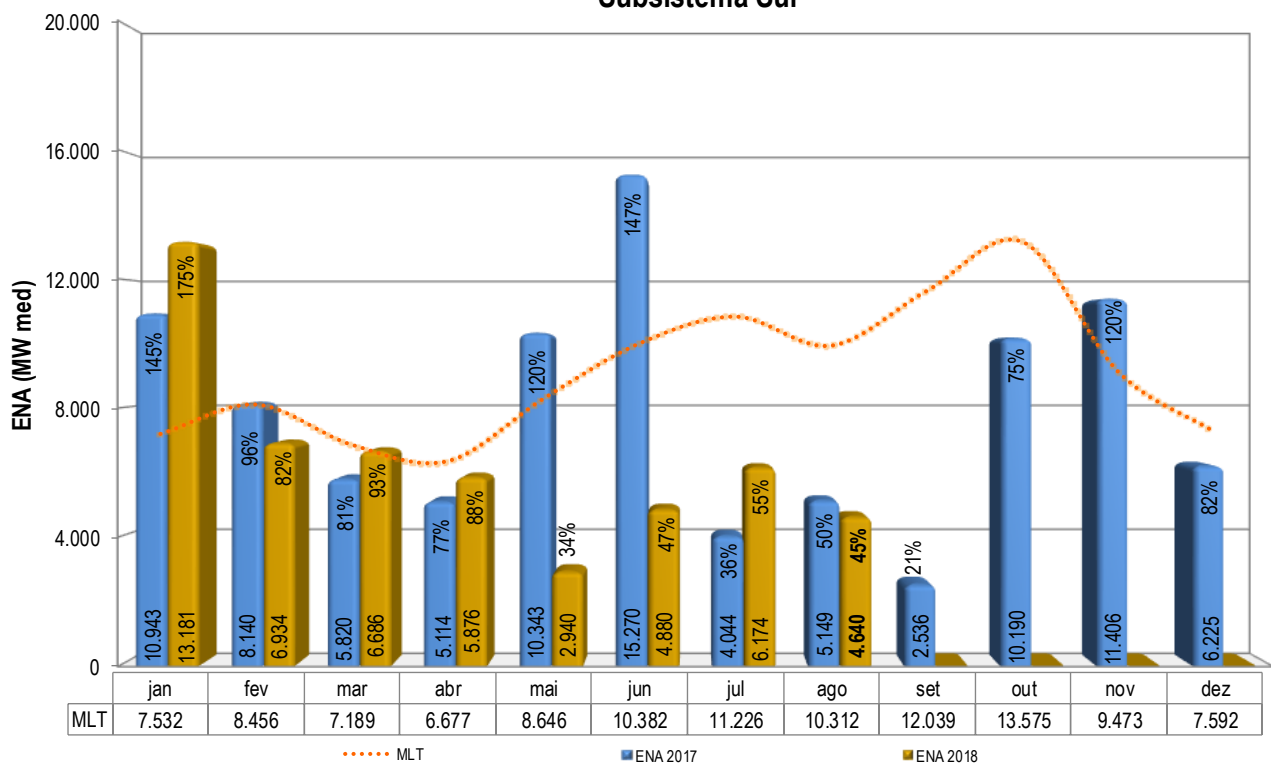


Figura 3. ENA Armazenável: Subsistema Sul.

Fonte dos dados: ONS





### Subsistema Nordeste

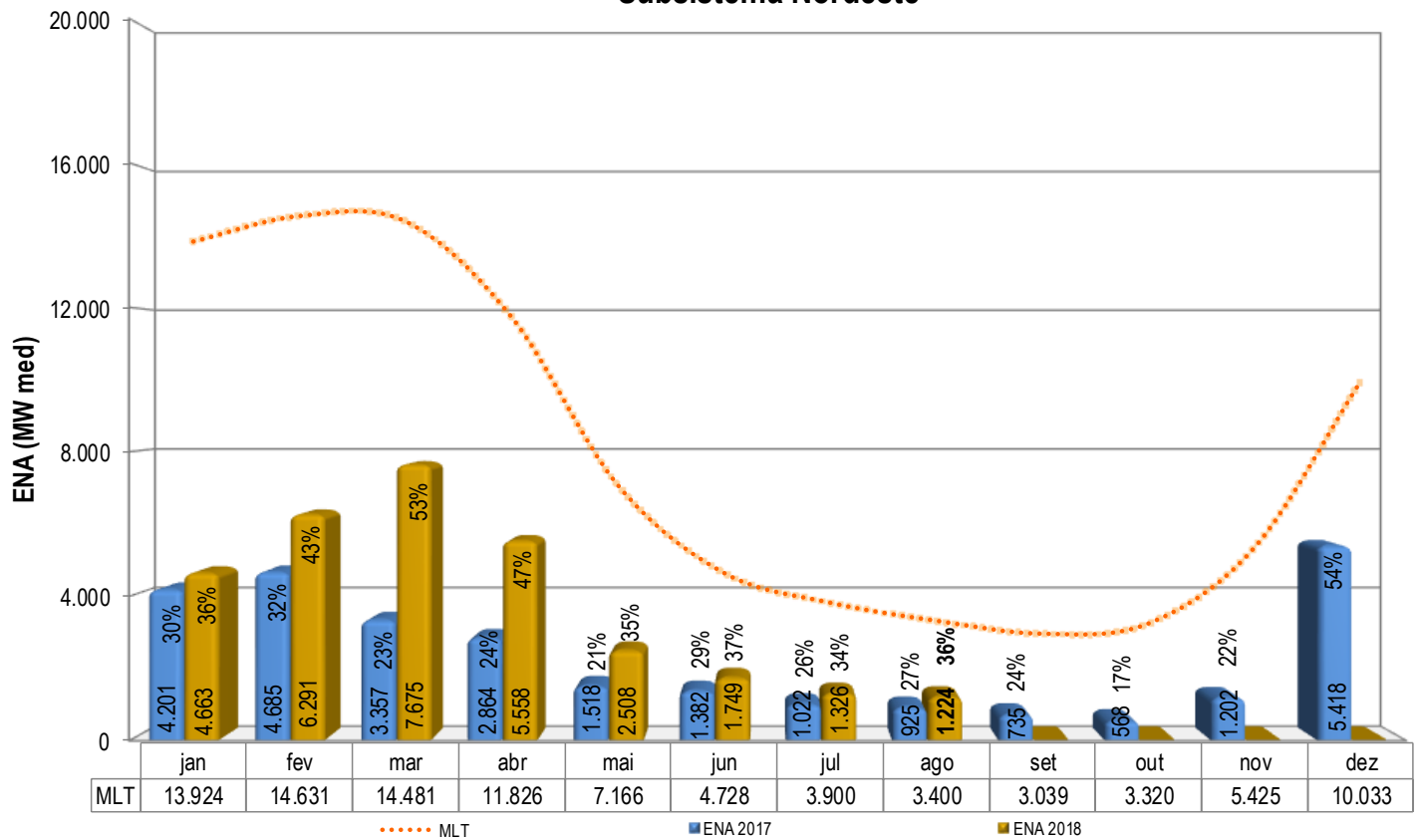


Figura 4. ENA Armazenável: Subsistema Nordeste.

### Subsistema Norte

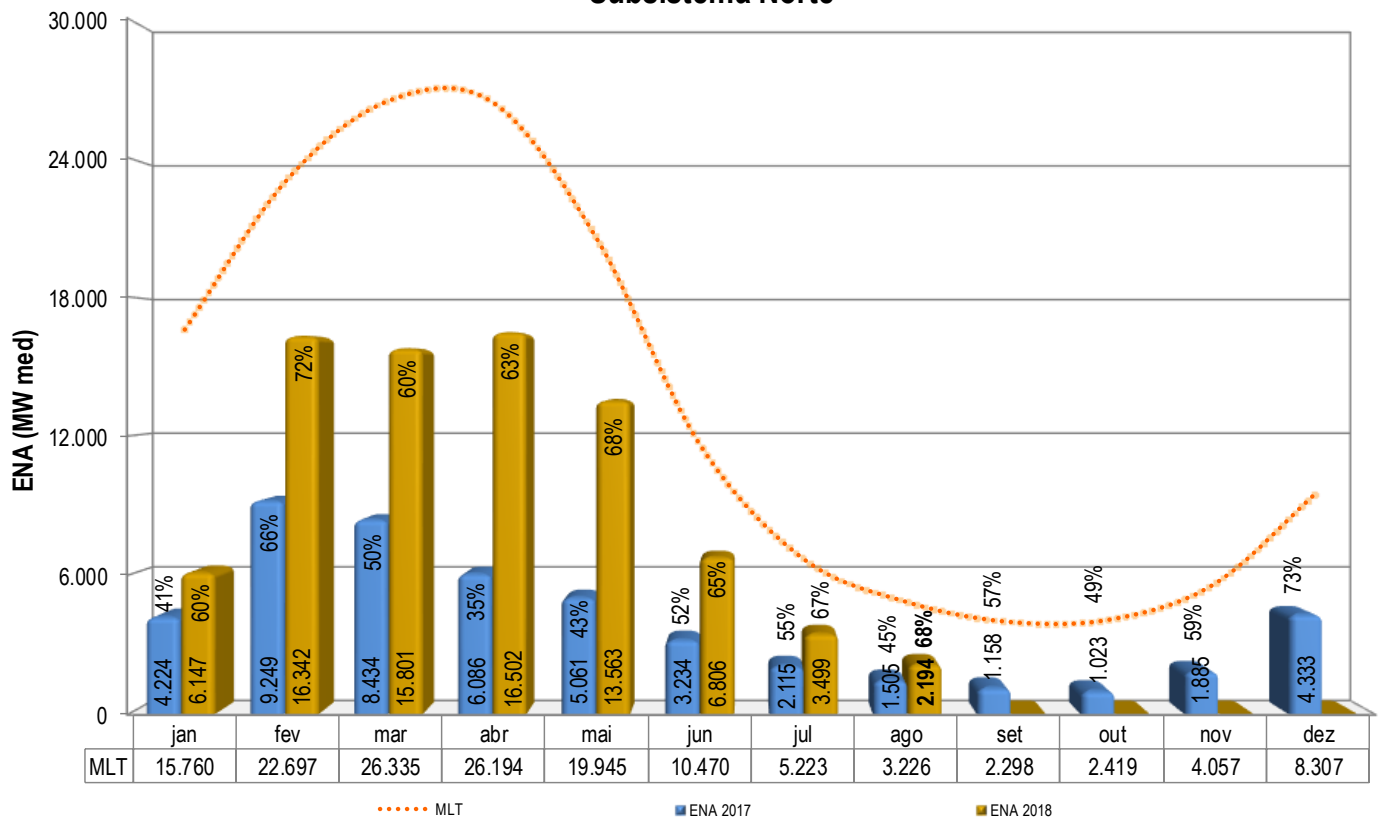


Figura 5. ENA Armazenável: Subsistema Norte.

Fonte dos dados: ONS



## 2.3. Energia Armazenada

Durante o mês de agosto de 2018, todos os subsistemas apresentaram deplecionamento, distribuídos da seguinte forma: -6,1 p.p. no Sudeste/Centro-Oeste, -8,3 p.p. no Sul, -2,9 p.p. no Nordeste e -13,1 p.p. no Norte.

Tabela 2. Energia Armazenada nos Subsistemas do SIN.

Subsistema	Energia Armazenada no Final de Julho (% EAR)	Energia Armazenada no Final de Agosto (% EAR)	Capacidade Máxima (MWmês)	% EAR do Total Armazenado
Sudeste/Centro-Oeste	34,2	28,1	203.343	64,7
Sul	48,9	40,6	20.100	9,1
Nordeste	34,9	32,0	51.809	16,8
Norte	67,1	54,0	15.046	9,4
<b>TOTAL</b>			<b>290.298</b>	<b>100,0</b>

A política operativa do mês de agosto de 2018 foi definida para aproveitar os excedentes energéticos da região Norte, com elevado intercâmbio dessa região para os subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Nordeste. A geração da UHE Belo Monte foi explorada prioritariamente nos patamares de carga pesada e média, respeitando-se os limites elétricos vigentes. Nos períodos de carga leve, após as operações hidráulicas para atendimento dos requisitos das usinas de jusante e minimização da geração das usinas hidrelétricas das regiões Nordeste e Sudeste/Centro-Oeste, caso ocorram excedentes energéticos nas usinas da região Norte e na usina de Itaipu, a geração das usinas térmicas do SIN despachadas por ordem de mérito foi dimensionada de forma a possibilitar a alocação destes excedentes energéticos, respeitando-se os limites elétricos vigentes.

A coordenação hidráulica das usinas da bacia do rio São Francisco foi efetuada visando a minimização das defluências da cascata, sendo o intercâmbio de energia e as gerações eólica e térmica locais responsáveis pelo fechamento do balanço energético da região Nordeste. Como resultado das ações desenvolvidas no âmbito do Grupo de Acompanhamento da Operação dos Reservatórios do Rio São Francisco, coordenado pela ANA, o nível de armazenamento ao final do mês de agosto de 2018 foi de 39,0% na UHE Três Marias e de 28,8% na UHE Sobradinho, o que indica nível de armazenamento melhor que no ano 2017.

Com relação aos principais reservatórios do SIN, em relação ao mês anterior, houve deplecionamento em quase todos os reservatórios, com destaque para os reservatórios da UHE Tucuruí (-20,3 p.p.), da UHE Ilha Solteira (-22,8 p.p.) e da UHE Itumbiara (-13,7 p.p.). Houve replecionamento apenas no reservatório da UHE Emborcação (0,8 p.p.).

Tabela 3. Níveis de armazenamento nos principais reservatórios do SIN

Usina	Bacia	Volume Útil Máximo (hm³)	Armazenamento no Final de Julho (%)	Armazenamento no Final de Agosto (%)	Evolução Mensal (%)
SERRADAMESA	TOCANTINS	43.250	20,5	18,7	-1,8
TUCURUÍ	TOCANTINS	38.982	94,6	74,3	-20,3
SOBRADINHO	SÃO FRANCISCO	28.669	31,6	28,8	-2,9
FURNAS	GRANDE	17.217	27,9	22,9	-5,0
TRÊS MARIAS	SÃO FRANCISCO	15.278	43,0	39,0	-4,0
EMBORCAÇÃO	PARANAÍBA	13.056	22,9	23,6	0,8
I. SOLTEIRA	PARANÁ	12.828	91,6	68,8	-22,8
ITUMBIARA	PARANAÍBA	12.454	41,2	27,5	-13,7
NOVA PONTE	ARAGUARI	10.380	20,9	18,0	-2,9
CAPIVARA	PARANAPANEMA	5.724	62,6	55,4	-7,2

Fonte dos dados: ONS



### Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

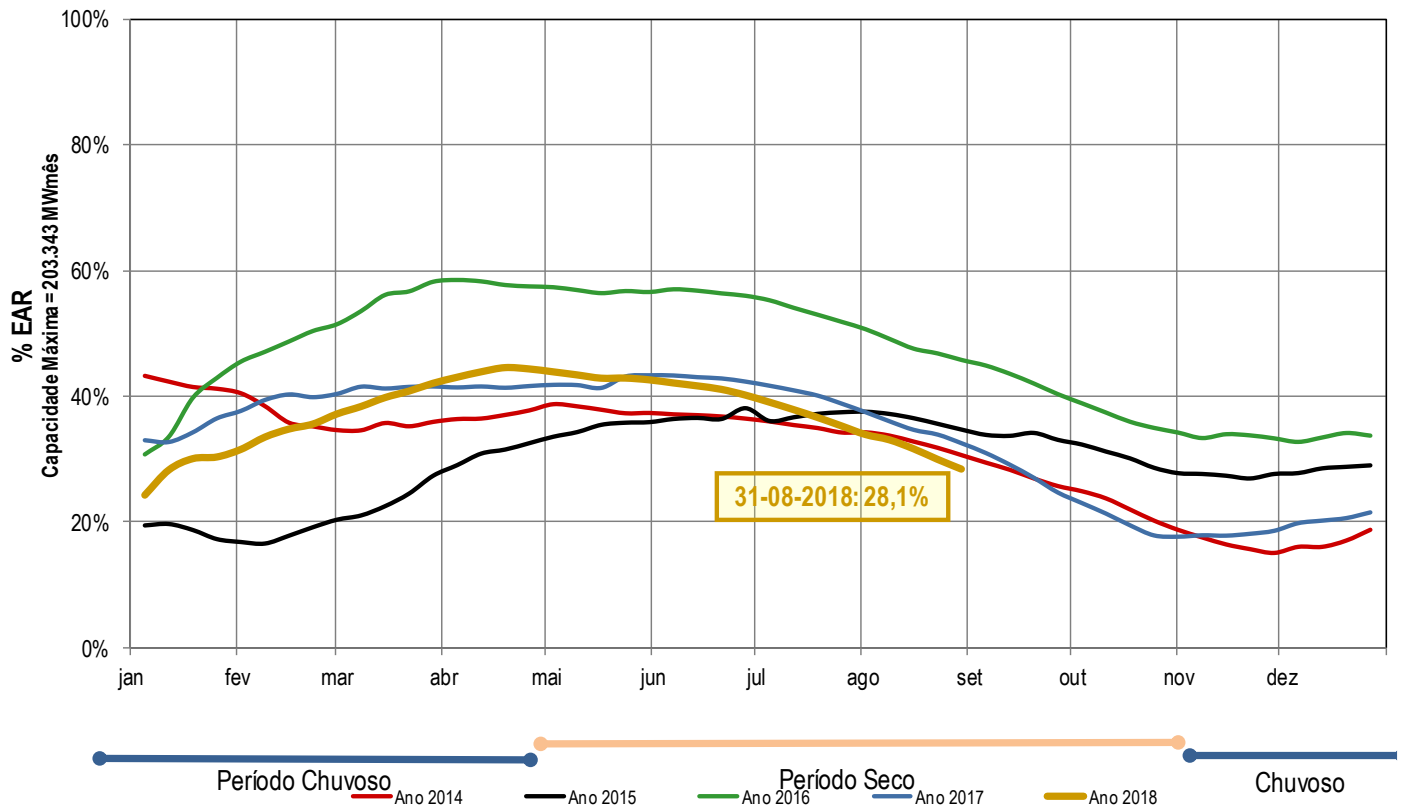


Figura 6. EAR: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

### Subsistema Sul

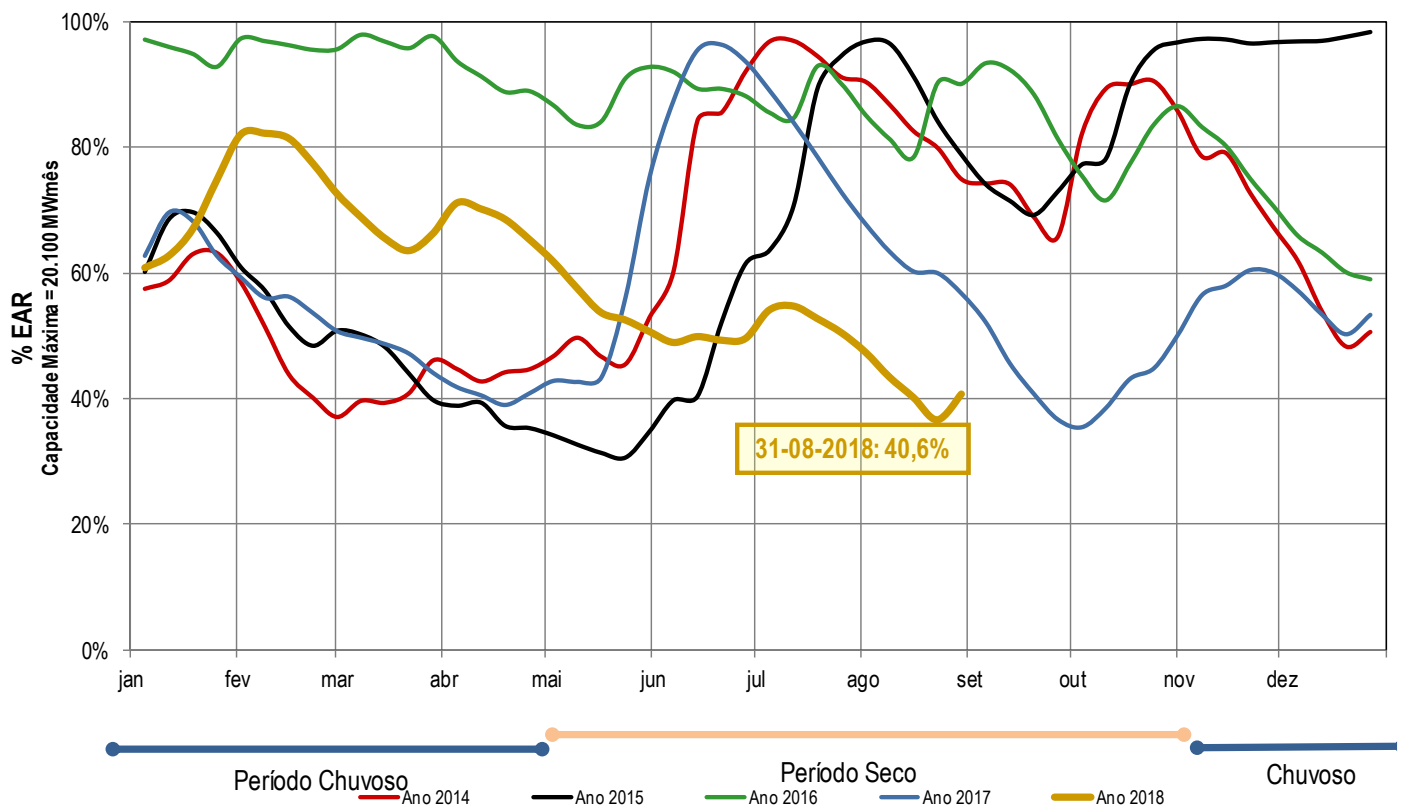


Figura 7. EAR: Subsistema Sul.

Fonte dos dados: ONS



### Subsistema Nordeste

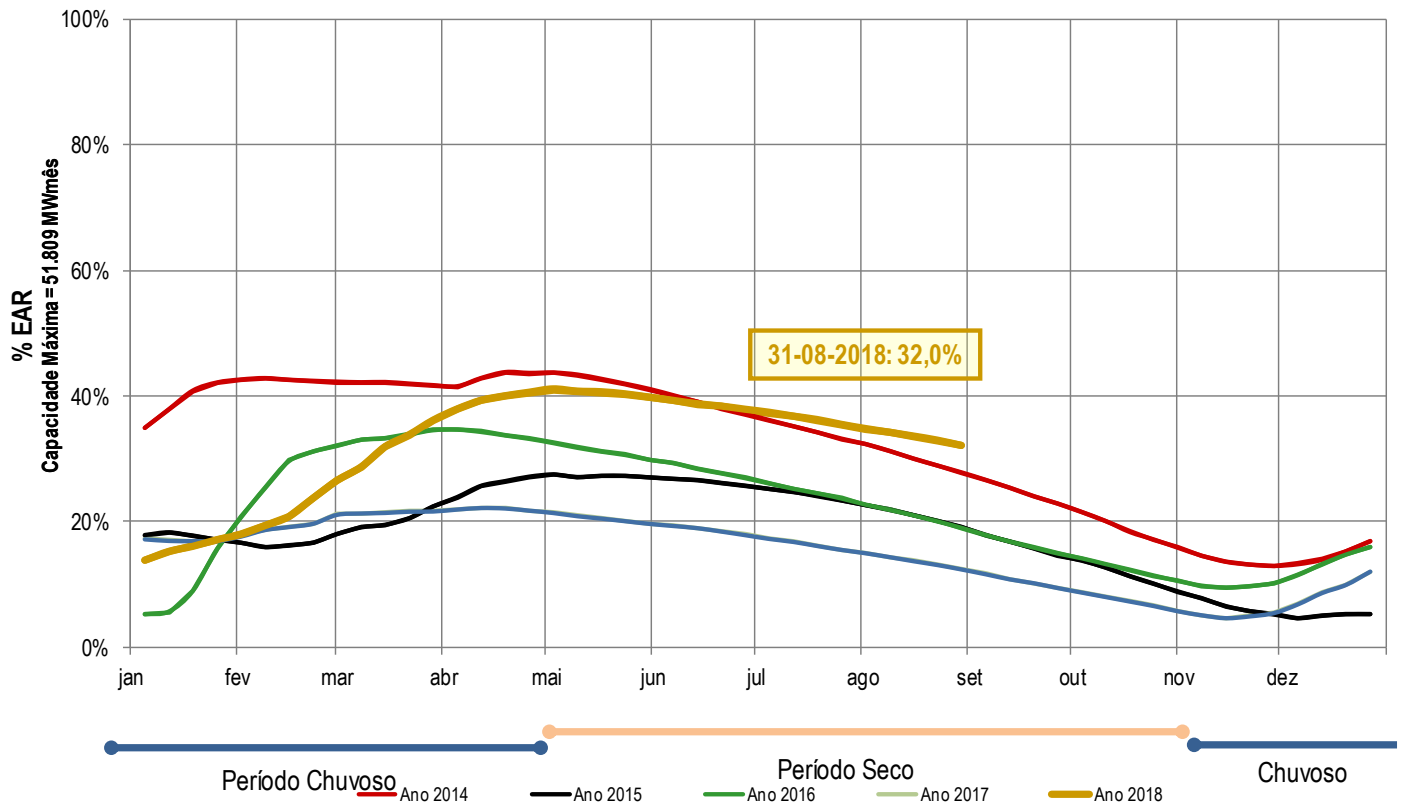


Figura 8. EAR: Subsistema Nordeste.

### Subsistema Norte

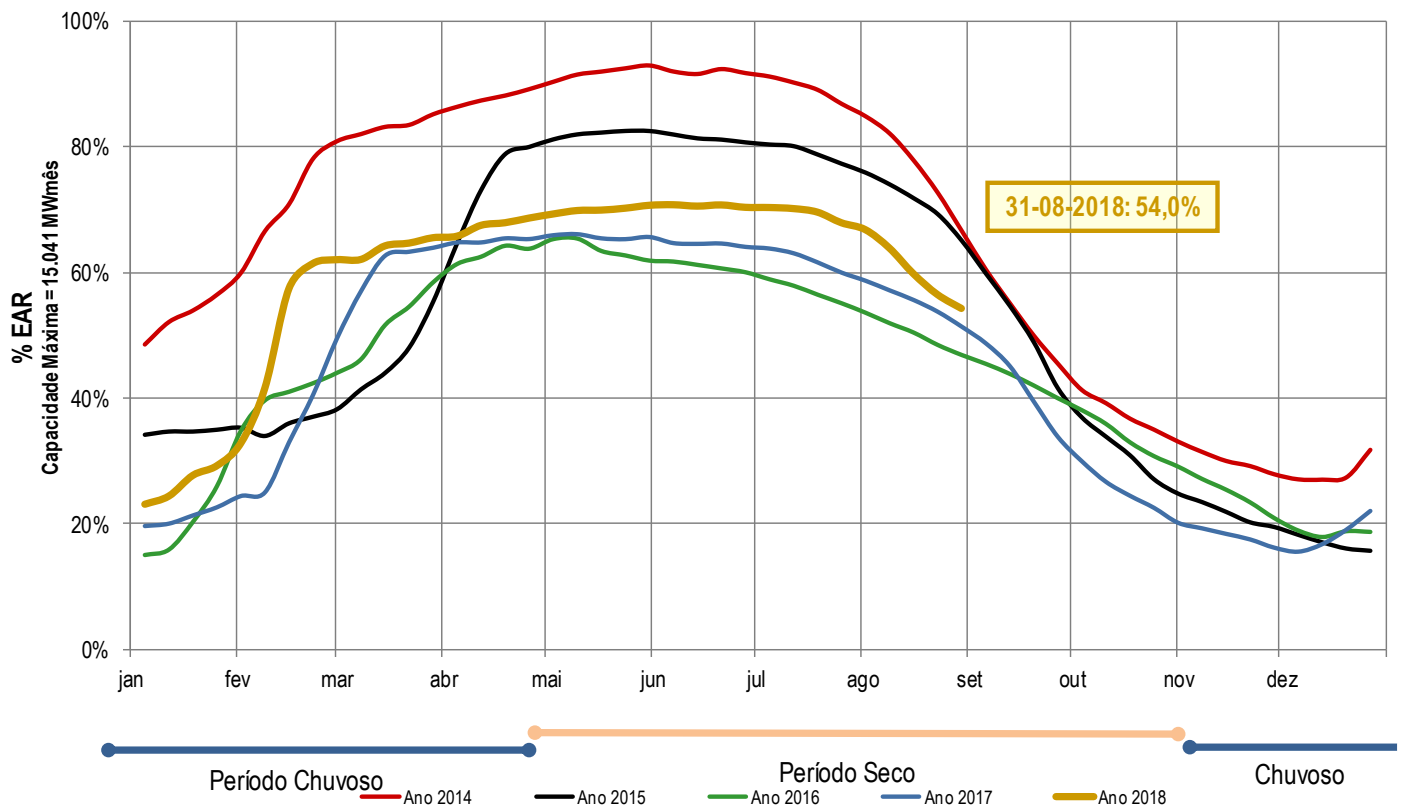


Figura 9. EAR: Subsistema Norte.

Fonte dos dados: ONS



### 3. INTERCÂMBIOS DE ENERGIA ELÉTRICA

#### 3.1. Principais Intercâmbios Verificados

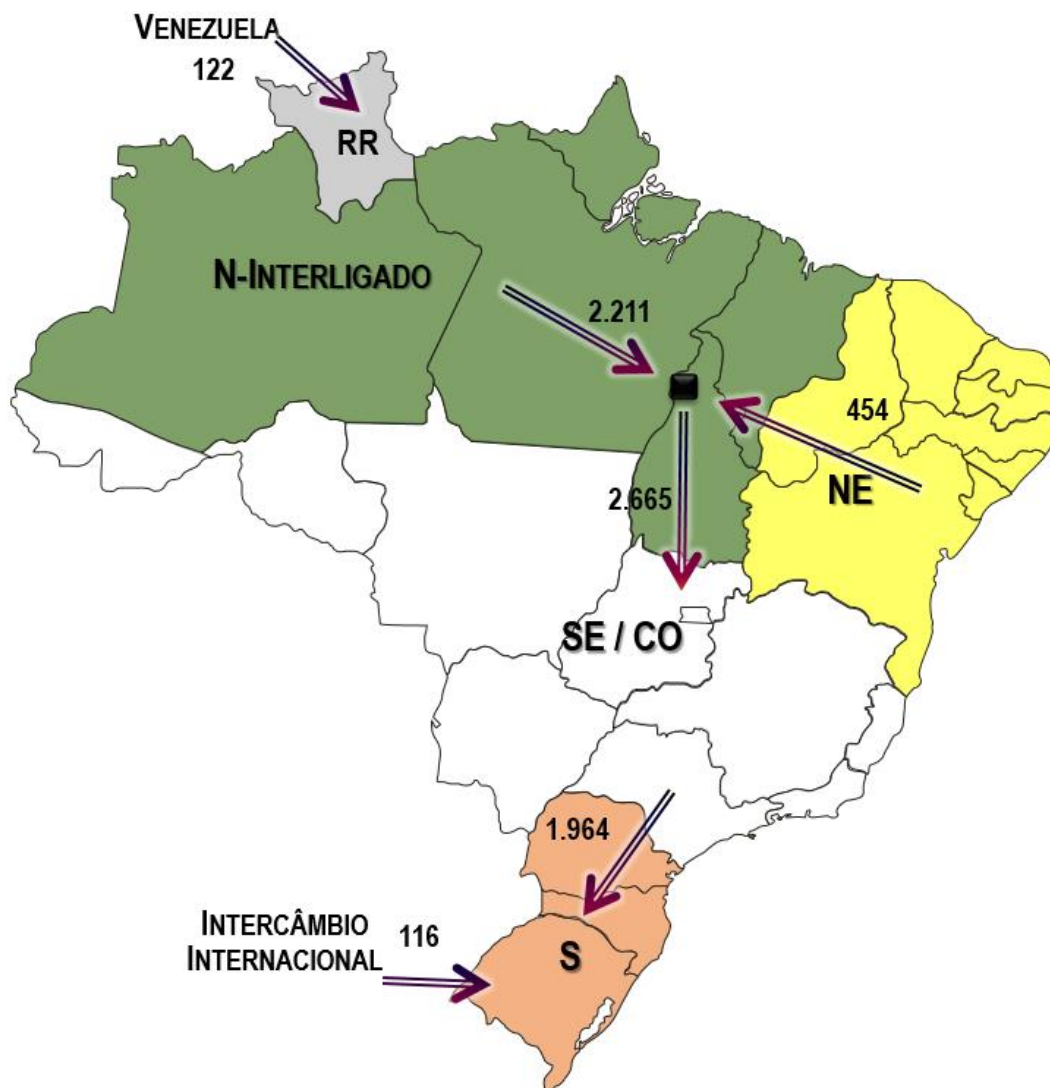
Em agosto de 2018, o subsistema Norte manteve o perfil exportador, ampliando o montante para 2.211 MWmédios, valor superior ao mês anterior (1.641 MWmédios), devido ao aproveitamento dos excedentes energéticos dessa região.

O subsistema Nordeste manteve perfil exportador, ampliando o montante para 454 MWmédios, ante 203 MWmédios verificados em julho, em função, dentre outros aspectos, do bom desempenho da geração eólica do mês de agosto de 2018.

O subsistema Sul ampliou a importação de energia no mês de agosto de 2018, atingindo 1.964 MWmédios, ante importação de 1.584 MWmédios em julho de 2018.

A importação de energia da Venezuela para suprimento ao Estado de Roraima foi de 122 MWmédios, 11 MWmédios a mais que o verificado no mês anterior.

Em relação aos intercâmbios internacionais na região Sul, no mês de agosto de 2018, houve importação de cerca de 116 MWmédios, sendo 100 MWmédios pela Conversora Melo e 16 MWmédio pela conversora Rivera.



Fonte dos dados: ONS / Eletronorte





## 4. MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA

### 4.1. Consumo de Energia Elétrica

Em julho de 2018, o consumo de energia elétrica atingiu 47.534 GWh, considerando autoprodução e perdas, representando acréscimo de 3,8 % em relação ao consumo de julho de 2017. As classes industrial e rural apresentaram um acréscimo de 1,6 % e 7,8 %, respectivamente, em relação ao mês de julho de 2017. As classes residencial e comercial apresentaram acréscimo de 2,4 % e 1,2 %, respectivamente, em relação ao mesmo período.

Tabela 4. Consumo de energia elétrica no Brasil: estratificação por classe.

	Valor Mensal			Acumulado 12 meses		
	Jul/18 GWh	Evolução mensal (Jul/18/Jun/18)	Evolução anual (Jul/18/Jul/17)	Ago/16-Jul/17 (GWh)	Ago/17-Jul/18 (GWh)	Evolução
<b>Residencial</b>	10.643	-2,5%	2,4%	133.146	135.401	1,7%
<b>Industrial</b>	14.170	4,8%	1,6%	164.223	168.996	2,9%
<b>Comercial</b>	6.734	-3,3%	1,2%	87.509	88.421	1,0%
<b>Rural</b>	2.404	1,7%	7,8%	27.590	28.383	2,9%
<b>Demais classes *</b>	3.944	-2,0%	2,2%	48.224	48.860	1,3%
<b>Perdas e Diferenças **</b>	9.640	17,4%	10,6%	113.137	112.776	-0,3%
<b>Total</b>	<b>47.534</b>	<b>3,3%</b>	<b>3,8%</b>	<b>573.829</b>	<b>582.838</b>	<b>1,6%</b>

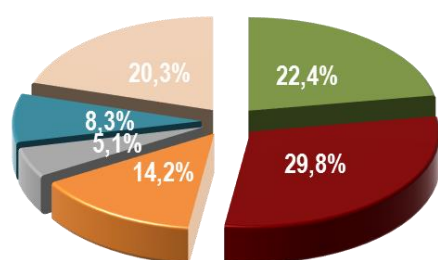
\* Em Demais Classes estão consideradas Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e Consumo próprio das distribuidoras.

\*\* As informações "Perdas e Diferenças" são obtidas considerando o cálculo do montante de carga verificada no SEB (SIN e Sistemas Isolados), abatido do consumo apurado mensalmente no país (consolidação EPE).

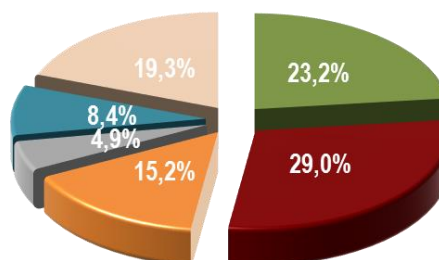
Dados contabilizados até julho de 2018.

Fonte dos dados: EPE/ONS

Consumo de Energia Elétrica em Julho/2018



Consumo de Energia Elétrica em 12 meses



■ Residencial      ■ Industrial      ■ Comercial  
■ Rural      ■ Demais classes      ■ Perdas e Diferenças

Figura 10. Consumo de energia elétrica no mês e acumulado em 12 meses.

Dados contabilizados até julho de 2018.

\* Referência: <http://www.epe.gov.br/ResenhaMensal/Forms/EPEResenhaMensal.aspx>. Considera autoprodução circulante na rede. Conforme informações da EPE, nos montantes relativos a julho de 2018 e totalizados, foram incluídos parcialmente os dados dos sistemas isolados, pois algumas distribuidoras ainda não disponibilizaram seus dados ao ONS.



**Tabela 5. Consumo médio de energia elétrica por classe de consumo.**

	Valor Mensal			Consumo médio em 12 meses		
	Jul/18 kWh/NU	Evolução mensal (Jul/18/Jun/18)	Evolução anual (Jul/18/Jul/17)	Ago/16-Jul/17 (kWh/NU)	Ago/17-Jul/18 (kWh/NU)	Evolução
<b>Consumo médio residencial</b>	149	-2,7%	0,5%	158,1	157,7	-0,2%
<b>Consumo médio industrial</b>	27.042	4,8%	2,4%	25.909	26.876	3,7%
<b>Consumo médio comercial</b>	1.163	-3,3%	0,3%	1.271	1.273	0,1%
<b>Consumo médio rural</b>	533	1,8%	6,5%	516	525	1,7%
<b>Consumo médio demais classes*</b>	5.051	-2,0%	1,2%	5.197	5.214	0,3%
<b>Consumo médio total</b>	456	0,1%	0,4%	470	471	0,2%

\* Em Demais Classes estão consideradas Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e consumo próprio das distribuidoras.  
Dados contabilizados até julho de 2018.

**Tabela 6. Unidades consumidoras no Brasil: estratificação por classe.**

Número de Unidades Consumidoras	Período		Evolução
	Jul/17	Jul/18	
<b>Residencial (NUCR)</b>	70.175.885	71.534.140	1,9%
<b>Industrial (NUCI)</b>	528.199	523.991	-0,8%
<b>Comercial (NUCC)</b>	5.735.298	5.790.072	1,0%
<b>Rural (NUCR)</b>	4.455.137	4.507.613	1,2%
<b>Demais classes*</b>	773.191	780.888	1,0%
<b>Total (NUCT)</b>	<b>81.667.710</b>	<b>83.136.704</b>	<b>1,8%</b>

\* Em Demais Classes estão consideradas Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e consumo próprio das distribuidoras.  
Dados contabilizados até julho de 2018.

Fonte dos dados: EPE



## 4.2. Demandas Máximas

No mês de agosto de 2018 não houve recorde de demanda no SIN e em nenhum dos subsistemas.

Tabela 7. Demandas máximas no mês e recordes por subsistema.

Subsistema	SE/CO	S	NE	N	SIN
<b>Máxima no mês (MW)</b> (dia - hora)	<b>43.432</b> 23/08/2018 - 18h41	<b>14.033</b> 01/08/2018 - 18h48	<b>11.898</b> 13/08/2018 - 14h40	<b>6.249</b> 22/08/2018 - 15h54	<b>73.133</b> 23/08/2018 - 18h48
<b>Recorde (MW)</b> (dia - hora)	<b>51.894</b> 21/01/2015 - 14h32	<b>17.971</b> 06/02/2014 - 14h29	<b>12.905</b> 05/12/2017 - 15h21	<b>6.748</b> 16/05/2017 - 14h41	<b>85.708</b> 05/02/2014 - 15h41

Fonte dos dados: ONS

## 4.3. Demandas Máximas Mensais

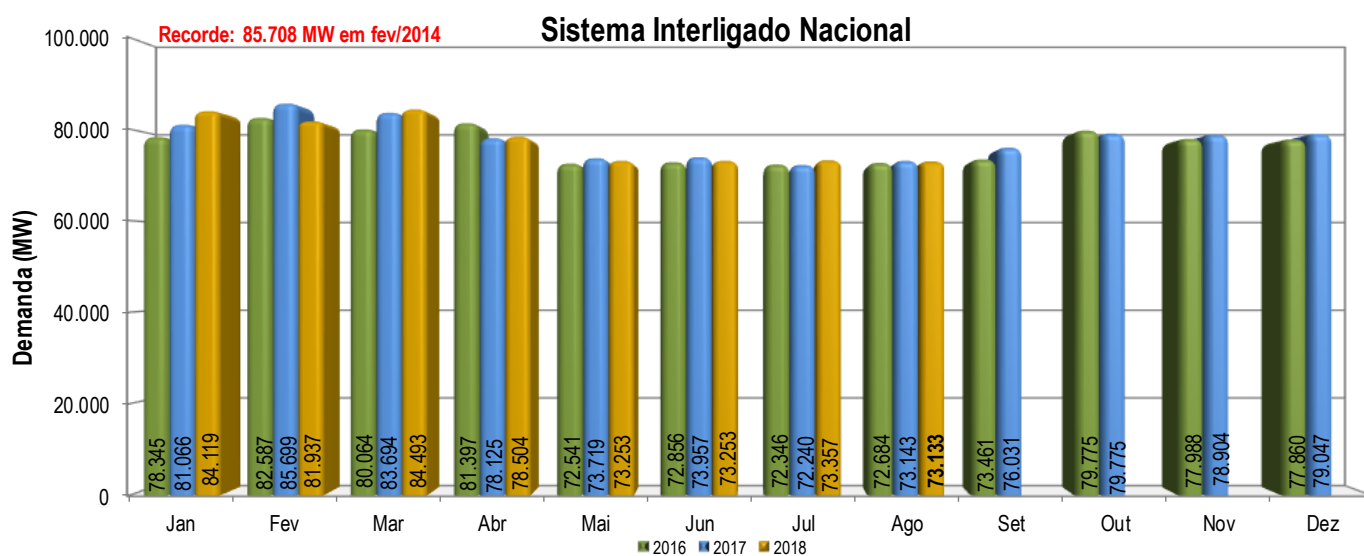


Figura 11. Demandas máximas mensais: SIN.

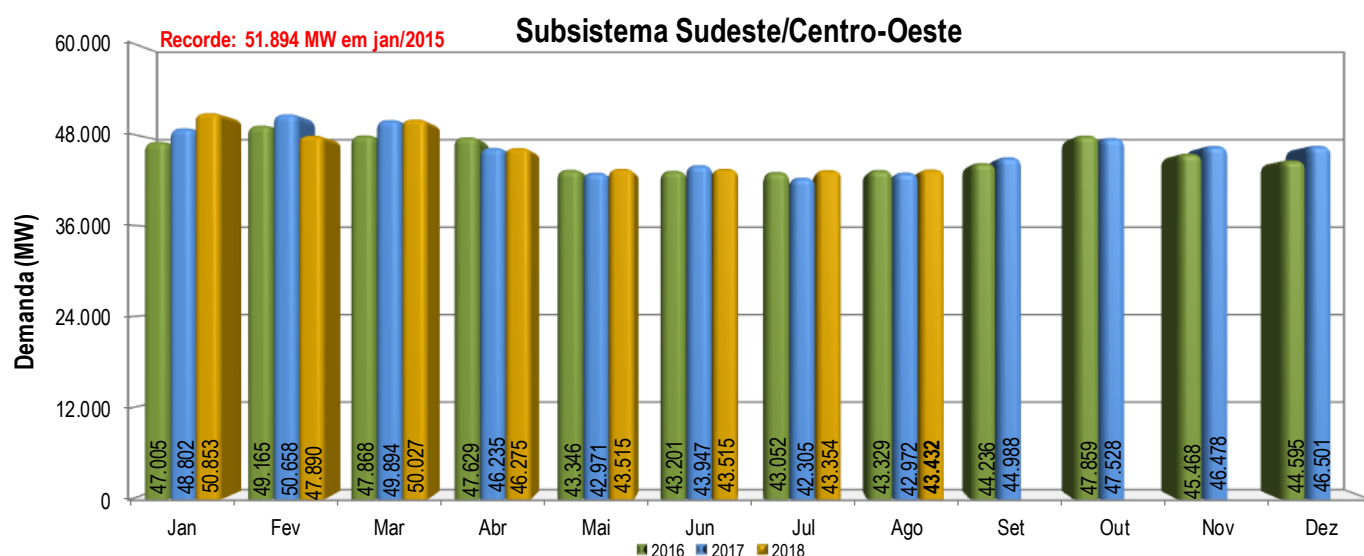


Figura 12. Demandas máximas mensais: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

Fonte dos dados: ONS

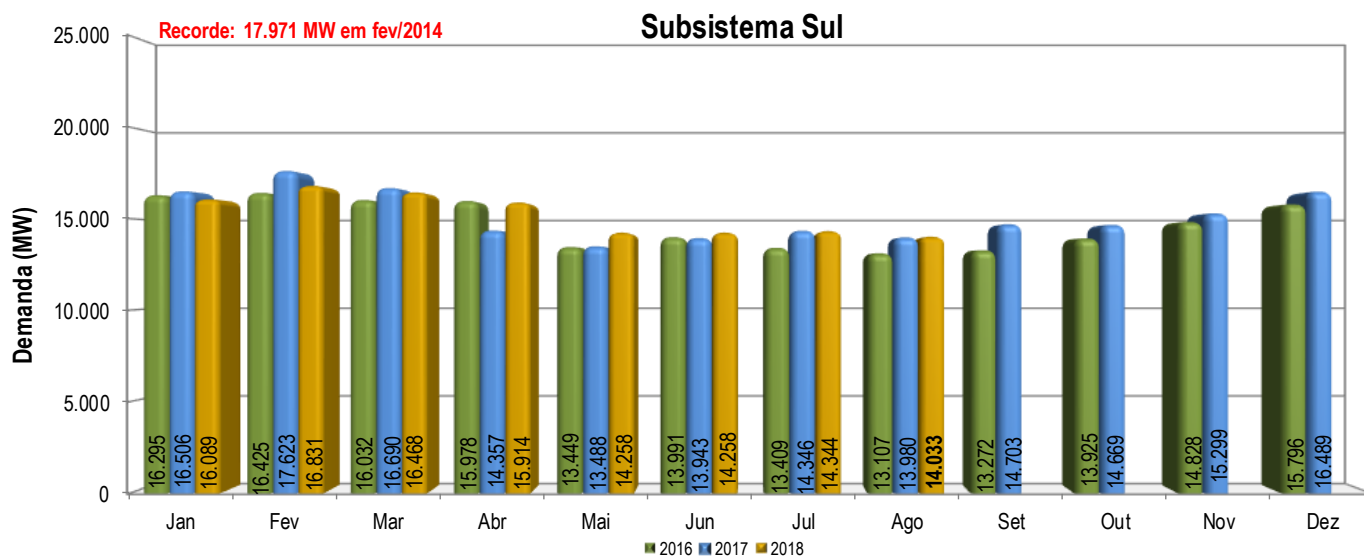


Figura 13. Demandas máximas mensais: Subsistema Sul.

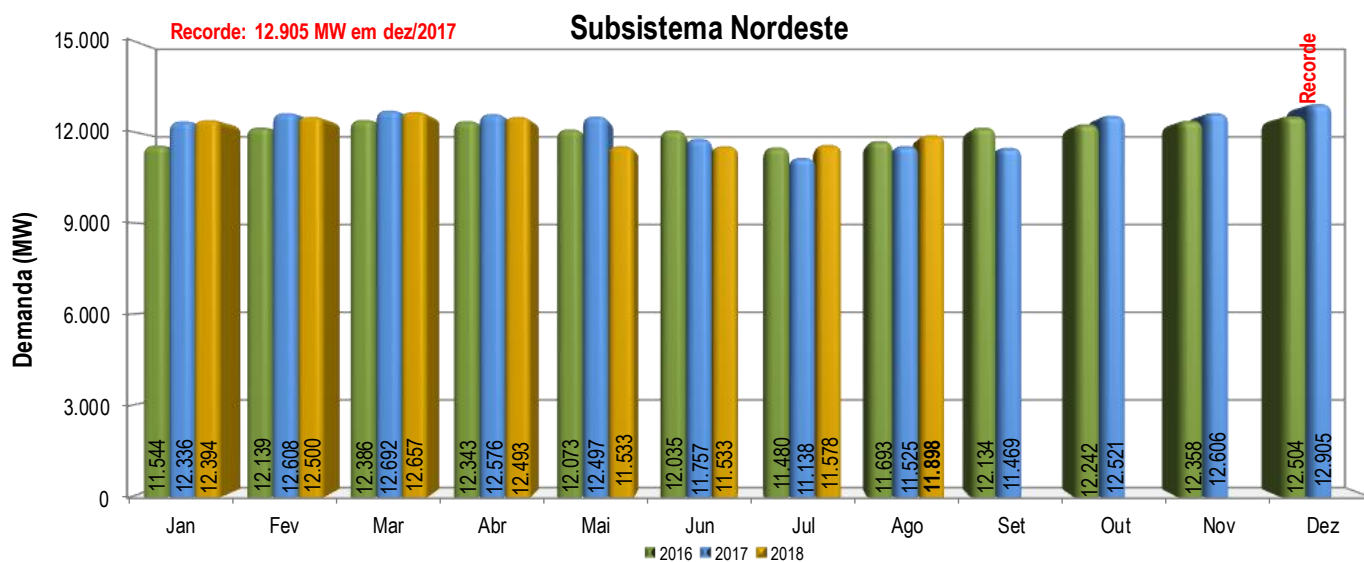


Figura 14. Demandas máximas mensais: Subsistema Nordeste.

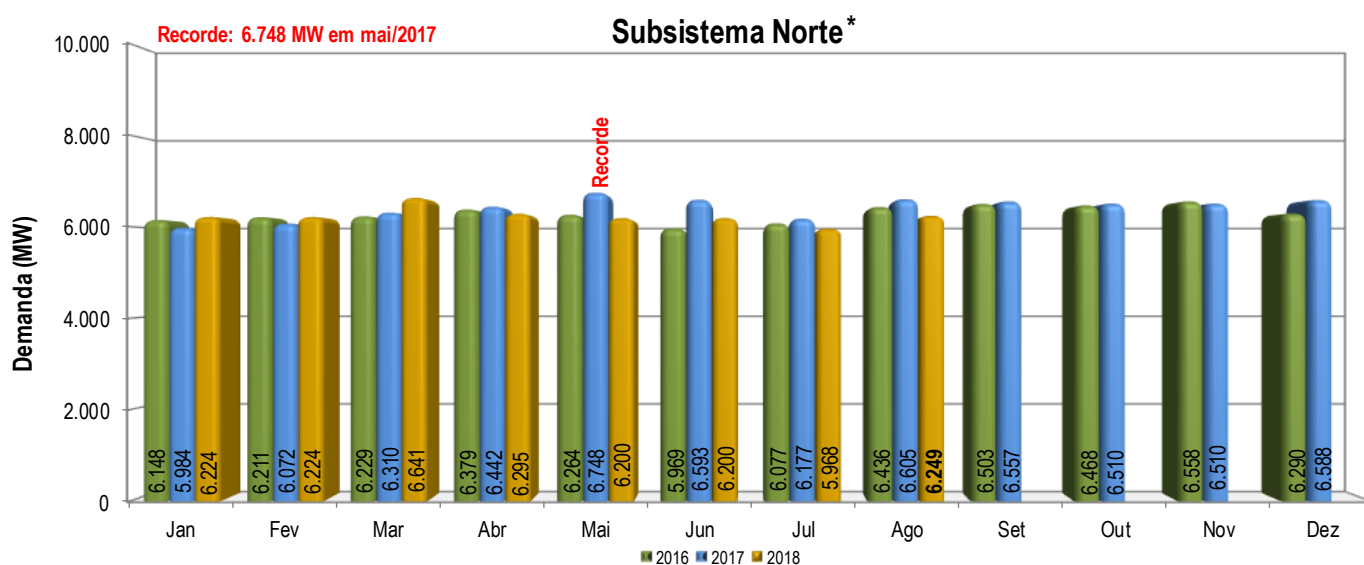


Figura 15. Demandas máximas mensais: Subsistema Norte.

Fonte dos dados: ONS



## 5. CAPACIDADE INSTALADA DE GERAÇÃO NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

No mês de agosto de 2018 a capacidade instalada total\* de geração de energia elétrica do Brasil atingiu 160.734 MW, considerando também as informações referentes à geração distribuída - GD. Em comparação com o mesmo mês do ano anterior, houve um acréscimo de 6.640 MW, sendo 2.861 MW de geração de fonte hidráulica, 241 MW de fontes térmicas, 2.144 MW de fonte eólica e 1.394 MW de fonte solar. A geração distribuída fechou o mês de agosto de 2018 com 449 MW instalados em 37.388 unidades, representando 0,3% da matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica.

As fontes renováveis representaram 82,0% da capacidade instalada de geração de energia elétrica brasileira em agosto de 2018 (Hidráulica + Biomassa + Eólica + Solar).

Tabela 8. Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil.

Fonte	Ago/2017	Ago/2018			Evolução da Capacidade Instalada Jun/2018 / Jun/2017
	Capacidade Instalada (MW)	Nº Usinas	Capacidade Instalada (MW)	% Capacidade Instalada	
<b>Hidráulica</b>	<b>99.422</b>	<b>1.413</b>	<b>102.284</b>	<b>63,6%</b>	<b>2,9%</b>
UHE	93.858	219	96.415	60,0%	2,7%
PCH + CGH **	5.549	1.138	5.818	3,6%	4,9%
CGH GD	15	56	50	0,0%	232,0%
<b>Térmica</b>	<b>43.327</b>	<b>3.163</b>	<b>43.568</b>	<b>27,1%</b>	<b>0,6%</b>
Gás Natural	13.026	168	13.003	8,1%	-0,2%
Biomassa	14.227	560	14.703	9,1%	3,4%
Petróleo	10.198	2.265	9.823	6,1%	-3,7%
Carvão	3.713	24	3.718	2,3%	0,1%
Nuclear	1.990	2	1.990	1,2%	0,0%
Outros ***	150	31	297	0,2%	98,1%
Térmica GD	22	113	33	0,0%	49,3%
<b>Eólica</b>	<b>11.061</b>	<b>595</b>	<b>13.205</b>	<b>8,2%</b>	<b>19,4%</b>
Eólica (não GD)	11.051	538	13.195	8,2%	19,4%
Eólica GD	10	57	10,314	0,0%	1,3%
<b>Solar</b>	<b>284</b>	<b>39.416</b>	<b>1.678</b>	<b>1,0%</b>	<b>490,8%</b>
Solar (não GD)	177	2.254	1.323	0,8%	647,4%
Solar GD	107	37.162	355	0,2%	231,9%
<b>Capacidade Total sem GD</b>	<b>153.940</b>	<b>7.199</b>	<b>160.286</b>	<b>99,7%</b>	<b>4,1%</b>
<b>Geração Distribuída - GD</b>	<b>154</b>	<b>37.388</b>	<b>449</b>	<b>0,3%</b>	<b>190,6%</b>
<b>Capacidade Total - Brasil</b>	<b>154.095</b>	<b>44.587</b>	<b>160.734</b>	<b>100,0%</b>	<b>4,3%</b>

\* Os valores de capacidade instalada referem-se à capacidade instalada fiscalizada apresentada pela ANEEL no Banco de Informações de Geração - BIG, adicionados aos montantes das usinas fiscalizadas pela SFG/ANEEL e às informações publicadas pela Agência sobre geração distribuída (mini e micro geração), conforme disponível em: [www.aneel.gov.br/scg/gd](http://www.aneel.gov.br/scg/gd). Além dos montantes apresentados, existe uma importação contratada de 5.650 MW com o Paraguai e de 200 MW com a Venezuela. São incluídas na matriz de capacidade instalada algumas usinas fiscalizadas pela SFG/ANEEL, mas que não estão em conformidade com a SCG/ANEEL e que, por isso, não são apresentadas no BIG/ANEEL. Algumas delas são térmicas com combustíveis desconhecidos e que por isso são incluídas como "Outros".

\*\* Inclui uma Central Geradora Undi-Elétrica - CGU (50 kW).

\*\*\* Inclui outras fontes fósseis (147 MW).

Fonte dos dados: ANEEL e MME (Dados BIG e GD do site da ANEEL – 03/09/2018)





### Matriz de Capacidade Instalada de Geração de Energia Elétrica - Ago/2018

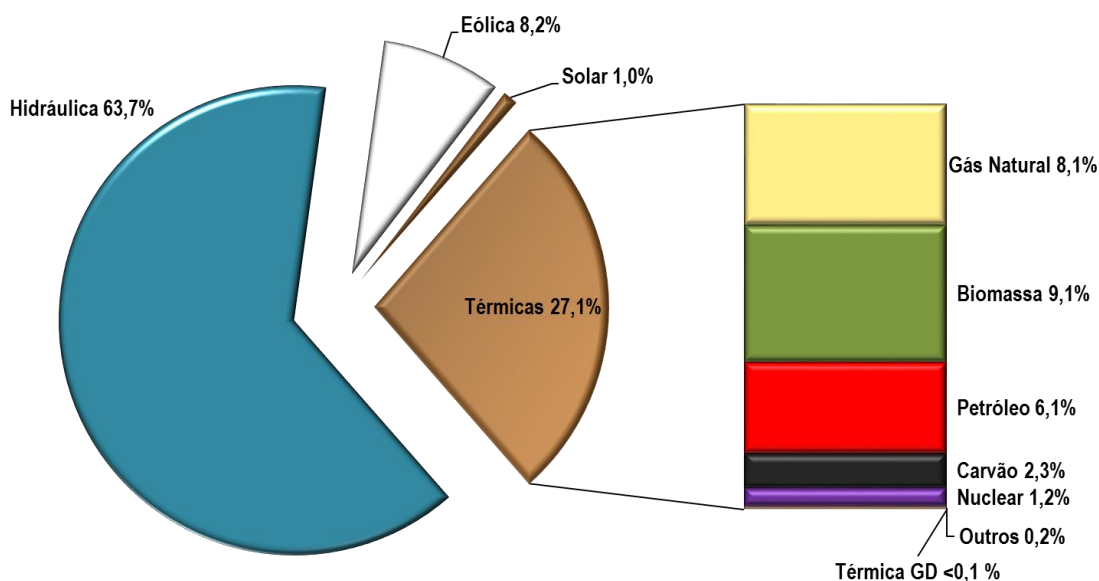


Figura 16. Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil sem importação contratada.

Fonte dos dados: ANEEL e MME

## 6. LINHAS DE TRANSMISSÃO INSTALADAS NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO \*

Em agosto de 2018 o Sistema Interligado Nacional atingiu 144.828 km de linhas de transmissão, das quais a participação do sistema de 230 kV representa a maior parte, em termos de extensão, com 40% do total. Apesar disso, na previsão de expansão para os próximos três anos, a classe de 500 kV deve crescer mais que a classe de 230 kV, considerando, principalmente, o reforço nas interligações entre as regiões, que permite uma maior otimização na utilização dos recursos energéticos dessas regiões.

Figura 17. Linhas de transmissão de energia elétrica instaladas no SEB.

Linhas de Transmissão de Energia Elétrica Instaladas no SEB (kV) - Agosto/2018

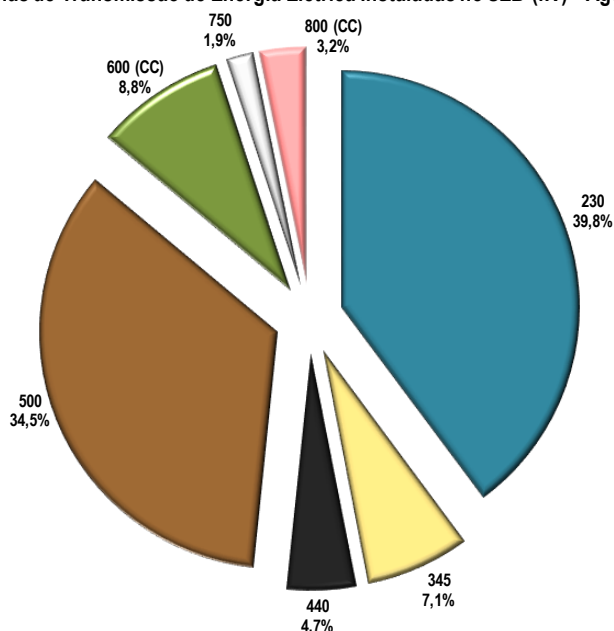


Tabela 9. Linhas de transmissão de energia elétrica no SEB.

Classe de Tensão (kV)	Linhas de Transmissão Instaladas (km)*	% Total
230	57.696	39,8%
345	10.319	7,1%
440	6.748	4,7%
500	49.966	34,5%
600 (CC)	12.816	8,8%
750	2.683	1,9%
800 (CC)	4.600	3,2%
<b>Total SEB</b>	<b>144.828</b>	<b>100,0%</b>

\* Considera as linhas de transmissão em operação da Rede Básica, conexões de usinas, interligações internacionais e 190,0 km instalados no sistema isolado de Boa Vista, em Roraima.



## 7. EXPANSÃO DA GERAÇÃO E TRANSMISSÃO

### 7.1. Entrada em Operação de Novos Empreendimentos de Geração \*

Em agosto de 2018 foram concluídos e incorporados ao Sistema Elétrico Brasileiro 129,90 MW de geração:

- UHE Simplício - UG: Anta 1, de 14 MW, na divisa entre o Rio de Janeiro e Minas Gerais. CEG: UHE.PH.MG.029458-6.01;
- PCH Buriti - UGs: 1 a 3, total de 9,99 MW, no Mato Grosso. CEG: PCH.PH.MT.000331-0.01;
- PCH Senhora do Porto - UG: 2, de 6 MW, em Minas Gerais. CEG: PCH.PH.MG.028735-0.01;
- PCH Verde 08 - UG: 3, de 9,5 MW, em Goiás. CEG: PCH.PH.GO.030973-7.01;
- CGH Secretário - UGs: 1 a 3, total de 2,68 MW, no Rio de Janeiro. CEG: CGH.PH.RJ.032922-3.01;
- UFV Verde Vale III - UGs: 1 a 13, total de 14,3 MW, na Bahia. CEG: UFV.RS.BA.033588-6.01;
- UEE Campo Largo III - UGs: 1 a 11, total de 29,7 MW, na Bahia. CEG: EOL.CV.BA.033628-9.01;
- UEE Campo Largo IV - UGs: 1 a 11, total de 29,7 MW, na Bahia. CEG: EOL.CV.BA.033629-7.01;
- UTE Bortolo Carolo - UGs: 1 a 2, total de 11 MW, em São Paulo. CEG: UTE.AI.SP.027339-2.01;
- UTE Geo Elétrica Tamboara - UG: 3, de 3,023 MW, no Paraná. CEG: UTE.AI.PR.030724-6.01.

Tabela 10. Entrada em operação de novos empreendimentos de geração.

Fonte	Realizado em Ago/2018 (MW)	Acumulado em 2018 (MW)
<b>Eólica</b>	59,40	808,20
Eólica (não GD)	59,40	489,00
Eólica GD	0,00	0,00
<b>Hidráulica</b>	42,18	1883,41
CGH GD	0,00	0,00
PCH + CGH	28,18	122,19
UHE	14,00	1761,22
<b>Solar</b>	14,30	352,22
Solar (não GD)	14,30	242,22
Solar GD	0,00	0,00
<b>Térmica</b>	14,02	100,20
Biomassa	14,02	73,77
Carvão	0,00	0,00
Gás Natural	0,00	14,00
Nuclear	0,00	0,00
Outros	0,00	6,50
Petróleo	0,00	5,92
Térmica GD	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>129,90</b>	<b>3144,02</b>

\* Nesta seção estão incluídos todos os empreendimentos de geração cuja entrada em operação comercial foi autorizada por meio de Despacho da ANEEL, para os ambientes de contratação regulada (ACR), livre (ACL), Sistemas Isolados, e que não são apenas para contabilização. Fonte dos dados: MME / SEE



## 7.2. Previsão da Expansão da Geração \*

Tabela 11. Previsão da expansão da geração (MW).

Fonte	Previsão ACR 2018 (MW)	Previsão ACR 2019 (MW)	Previsão ACR 2020 (MW)
<b>Eólica</b>	796,15	1251,60	211,20
Eólica (não GD)	796,15	1251,60	211,20
Eólica GD	0,00	0,00	0,00
<b>Hidráulica</b>	761,49	4740,43	1377,43
CGH GD	0,00	0,00	0,00
PCH + CGH	36,38	121,70	155,21
UHE	725,11	4618,73	1222,22
<b>Solar</b>	596,4	415,14	0,00
Solar (não GD)	596,40	415,14	0,00
Solar GD	0,00	0,00	0,00
<b>Térmica</b>	28,02	754,20	1931,80
Biomassa	0,00	8,00	130,00
Carvão	0,00	345,00	0,00
Gás Natural	28,02	401,20	1515,64
Nuclear	0,00	0,00	0,00
Outros	0,00	0,00	0,00
Petróleo	0,00	0,00	286,16
Térmica GD	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>2182,06</b>	<b>7161,37</b>	<b>3520,43</b>

\* Nesta seção estão incluídos os empreendimentos monitorados pelo MME, por meio da SEE/DMSE, que correspondem aos vencedores dos leilões do ACR, com a entrada em operação conforme datas de tendência acordadas nas reuniões do Grupo de Monitoramento da Expansão da Geração, coordenada pela SEE/DMSE, com participação da ANEEL, ONS, CCEE e EPE. Fonte dos dados: MME / SEE

## 7.3. Entrada em Operação de Novas Linhas de Transmissão \*

No mês de agosto não houve entrada em operação de empreendimentos de linhas de transmissão no SIN.

Tabela 12. Entrada em operação de novas linhas de transmissão.

Classe de Tensão (kV)	Realizado em Ago/18 (km)	Acumulado em 2018 (km)
230	0,0	974,5
345	0,0	0,0
440	0,0	0,0
500	0,0	2.277,2
600 (CC)	0,0	0,0
750	0,0	0,0
800 (CC)	0,0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>0,0</b>	<b>3.251,7</b>

\* O MME, por meio da SEE/DMSE, monitora os empreendimentos de transmissão autorizados e leiloados.

Fonte dos dados: MME / ANEEL / ONS



## 7.4. Entrada em Operação de Novos Equipamentos em Instalações de Transmissão \*

Em relação à expansão da capacidade instalada de transformação nas subestações, no mês de agosto foram adicionados 1.800 MVA ao sistema de transmissão nacional, com a entrada em operação dos seguintes equipamentos:

- TR3 500/230 kV – 750 MVA, na SE Igaporã III (CHESF), na Bahia;
- TR3 345/138 kV – 400 MVA, na SE Venda das Pedras (PEDRAS), no Rio de Janeiro;
- 2 TR 230/138 kV – 100 MVA cada, na SE Barra do Peixe (ELETRONORTE), no Mato Grosso;
- 2 TR 230/69 kV – 100 MVA cada, na SE Polo (CHESF), na Bahia;
- TR 500/230 kV – 250 MVA, na SE Gilbués II (SÃO PEDRO), no Piauí.

Tabela 13. Entrada em operação de novos transformadores em instalações de transmissão.

Classe de Tensão (kV)	Realizado em Ago/18 (MVA)	Acumulado em 2018 (MVA)
230	400	3.418
345	400	400
440	0	450
500	1000	7.704
750	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>1.800</b>	<b>11.972</b>

Fonte dos dados: MME / ANEEL / ONS

No mês de agosto foram incorporados ao SIN cinco equipamentos de compensação de potência reativa:

- CE 300 / -150 Mvar, na SE Luziânia (CELG-GT), em Goiás;
- RT 500 kV 200 Mvar, na SE Gilbués II (MACEDO), no Piauí;
- RT 500 kV 210 Mvar, na SE Gentio do Ouro II (MACEDO), na Bahia;
- RT 500 kV 210 Mvar, na SE Gilbués II (MACEDO), no Piauí;
- RT 500 kV 120 Mvar, na SE Igaporã III (CHESF), na Bahia.



## 7.5. Previsão da Expansão de Linhas de Transmissão \*

Na previsão da expansão de novas linhas de transmissão, destaca-se a previsão de entrada em operação em 2019 da LT CC 800 kV Xingu – Terminal Rio, o 2º bipolo de transmissão para o escoamento da energia gerada na região Norte e pela UHE Belo Monte, podendo escoar até 4.000 MW.

No caso da expansão da capacidade instalada de transformação destaca-se, também para 2019, a previsão de conclusão da subestação Fernão Dias (2.400 MVA) em São Paulo, para reforço do sistema de transmissão do Sudeste.

Tabela 14. Previsão da expansão de novas linhas de transmissão.

Classe de Tensão (kV)	Previsão 2018	Previsão 2019	Previsão 2020
230	315,4	1.002,3	1.627,1
345	0,0	0,0	52,0
440	0,0	0,0	0,0
500	357,0	2.250,0	531,0
600 (CC)	0,0	0,0	0,0
750	0,0	0,0	0,0
800 (CC)	0,0	5.386,0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>672,4</b>	<b>8.638,3</b>	<b>2.210,1</b>

Fonte dos dados: MME / SEE

## 7.6. Previsão da Expansão da Capacidade de Transformação \*

Tabela 15. Previsão da expansão da capacidade de transformação.

Transformação (MVA)	Previsão 2018	Previsão 2019	Previsão 2020
230	1.515,0	4.404,0	2.035,0
345	0,0	2.325,0	1.425,0
440	0,0	0,0	0,0
500	0,0	9.970,0	3.690,0
750	0,0	1.650,0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>1.515,0</b>	<b>18.349,0</b>	<b>7.150,0</b>

Fonte dos dados: MME / SEE

\* Nesta seção estão incluídos os empreendimentos monitorados pelo MME, por meio da SEE/DMSE, que correspondem aos outorgados pela ANEEL, com a entrada em operação conforme datas de tendência atualizadas nas reuniões do Grupo de Monitoramento da Expansão da Transmissão, coordenada pela SEE/DMSE, com participação da ANEEL, ONS e EPE.



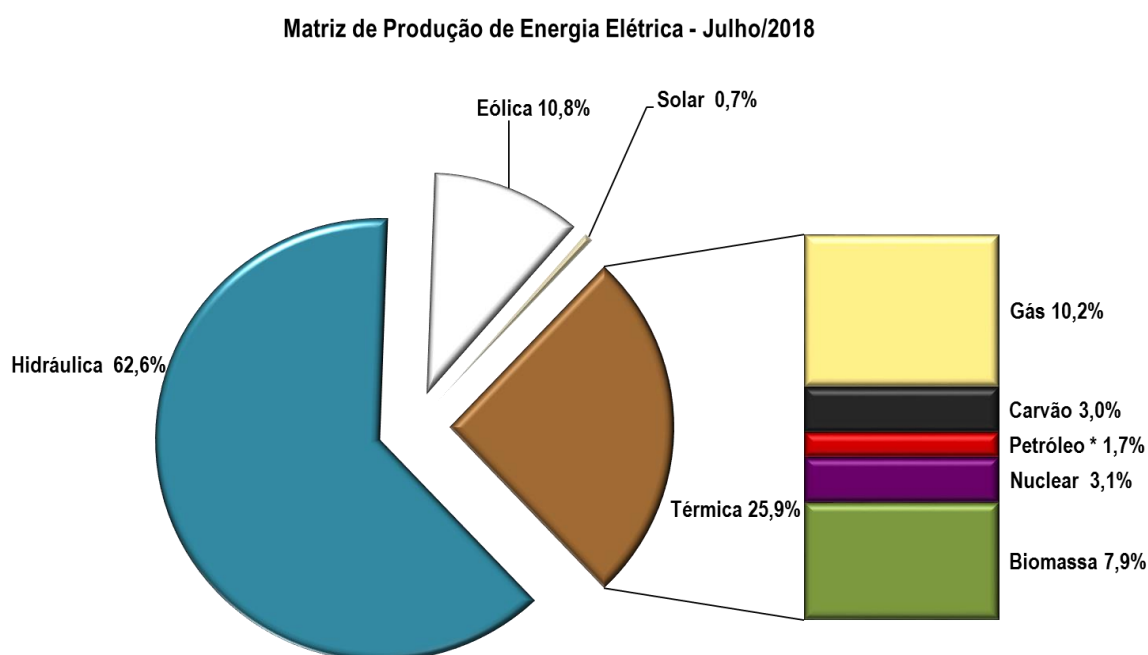


## 8. PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA \*\*

### 8.1. Matriz de Produção de Energia no Sistema Elétrico Brasileiro

No mês de julho de 2018, a geração hidráulica correspondeu a 62,6% do total gerado no país, valor 3,3 p.p. inferior ao verificado no mês anterior. A participação da geração por fonte eólica na matriz de produção de energia elétrica do Brasil em julho representou 10,8%, valor 1,3 p.p. superior ao verificado no mês anterior. Já a participação de usinas térmicas na matriz de produção de energia elétrica, em termos globais, representou 25,9%.

As fontes renováveis representaram 82% da matriz de produção de energia elétrica brasileira em julho de 2018 (Hidráulica + Biomassa + Eólica + Solar).



**Figura 18. Matriz de produção de energia elétrica no Brasil.**

\* Em Petróleo estão consideradas as usinas a óleo diesel, a óleo combustível e as usinas bicombustíveis.

\*\* A produção acumulada de energia elétrica não inclui a autoprodução.

\*\*\* Para elaboração da matriz de produção de energia elétrica no sistema elétrico brasileiro não foi considerada a informação da geração hidráulica dos sistemas isolados, em função da não disponibilização desta informação pelos agentes à CCEE até o fechamento deste Boletim.

Dados contabilizados até julho de 2018.

Fonte dos dados: CCEE



## 8.2. Matriz de Produção de Energia Elétrica no Sistema Interligado Nacional \*\*

Tabela 16. Matriz de produção de energia elétrica no SIN.

Fonte	Valor mensal					Acumulado 12 meses		
	Jul/17 (GWh)	Jun/18 (GWh)	Jul/18 (GWh)	Evolução mensal (Jul/18 / Jun/18)	Evolução anual (Jul/18 / Jul/17)	Ago/16-Jul/17 (GWh)	Ago/17-Jul/18 (GWh)	Evolução
<b>Hidráulica</b>	<b>28.364</b>	<b>28.638</b>	<b>28.165</b>	<b>-1,7%</b>	<b>-0,7%</b>	<b>399.677</b>	<b>386.182</b>	<b>-3,4%</b>
<b>Térmica</b>	<b>10.965</b>	<b>10.407</b>	<b>11.697</b>	<b>12,4%</b>	<b>6,7%</b>	<b>105.366</b>	<b>117.246</b>	<b>11,3%</b>
Gás	4.427	4.128	4.595	11,3%	3,8%	43.377	49.361	13,8%
Carvão	1.053	1.071	1.362	27,2%	29,4%	11.955	13.429	12,3%
Petróleo *	627	403	518	28,5%	-17,4%	7.849	10.265	30,8%
Nuclear	1.312	1.330	1.378	3,6%	5,0%	14.415	13.957	-3,2%
Outros	268	240	316	31,5%	18,0%	3.344	3.117	-6,8%
Biomassa	3.278	3.235	3.528	9,0%	7,6%	24.428	27.116	11,0%
<b>Eólica</b>	<b>3.971</b>	<b>4.189</b>	<b>4.860</b>	<b>16,0%</b>	<b>22,4%</b>	<b>36.063</b>	<b>44.398</b>	<b>23,1%</b>
<b>Solar</b>	<b>67,94</b>	<b>241,93</b>	<b>315</b>	<b>30,4%</b>	<b>364,2%</b>	<b>139</b>	<b>2.449</b>	<b>1657,5%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>43.367</b>	<b>43.477</b>	<b>45.038</b>	<b>3,6%</b>	<b>3,85%</b>	<b>541.245</b>	<b>550.275</b>	<b>1,7%</b>

\* Em Petróleo estão consideradas as usinas a óleo diesel, a óleo combustível e as usinas bicompostíveis.

\*\* Os valores de produção incluem geração em teste e estão referenciados ao centro de gravidade. Na geração hidráulica está incluída a produção da UHE Itaipu destinada ao Brasil.

Dados contabilizados até julho de 2018.

Fonte dos dados: CCEE

## 8.3. Matriz de Produção de Energia Elétrica nos Sistemas Isolados

Quanto à produção de energia elétrica nos sistemas isolados, destaca-se o aumento expressivo da participação da Biomassa no período acumulado entre agosto de 2017 e julho de 2018 frente ao período entre agosto de 2016 e julho de 2017, devido à entrada em operação da UTE BK Energia LTDA no estado de Amazonas.

Tabela 17. Matriz de produção de energia elétrica nos sistemas isolados.

Fonte Térmica	Valor mensal					Acumulado 12 meses		
	Jul/17 (GWh)	Jun/18 (GWh)	Jul/18 (GWh)	Evolução mensal (Jul/18 / Jun/18)	Evolução anual (Jul/18 / Jul/17)	Ago/16-Jul/17 (GWh)	Ago/17-Jul/18 (GWh)	Evolução
Gás	4	4	5	7,5%	5,8%	50	54	9,3%
Petróleo *	222	211	233	10,4%	5,0%	2.576	2.843	10,4%
Biomassa	3	4	4	-3,8%	43,7%	11	45	328,7%
<b>TOTAL</b>	<b>229</b>	<b>219</b>	<b>241</b>	<b>10,04%</b>	<b>5,5%</b>	<b>2.637</b>	<b>2.943</b>	<b>11,6%</b>

Para os meses de agosto/2017 a julho/2018, a informação do montante de geração hidráulica dos sistemas isolados não foi disponibilizada pelos agentes à CCEE até o fechamento deste Boletim (PCH Jatapú). Destaca-se que estas informações referentes aos sistemas isolados passaram a ser disponibilizadas ao MME pela CCEE, e não mais pela Eletrobras, em atendimento ao disposto no Decreto nº 9.047/2017.

Dados contabilizados até julho de 2018.

Fonte dos dados: CCEE



## 8.4. Geração Eólica \*

No mês de julho de 2018, o fator de capacidade médio das usinas eólicas das regiões Norte e Nordeste aumentou 5,7 p.p. com relação ao mês anterior, atingindo 52,9%, com total de 5.769 MWmédios de geração verificada no mês. Em relação ao acumulado nos últimos 12 meses, houve acréscimo de 0,2 p.p. no fator de capacidade médio da região Nordeste em relação ao verificado nos 12 meses anteriores, atingindo 42,4%.

O fator de capacidade médio das usinas eólicas do Sul em julho de 2018 aumentou 6,5 p.p. em relação ao mês anterior, atingindo 36,0%, com total de geração verificada no mês de 741 MWmédios. Em relação ao acumulado nos últimos 12 meses, houve aumento de 1,4 p.p. no fator de capacidade médio da região Sul em comparação ao desempenho dos 12 meses anteriores, atingindo 33,3%.

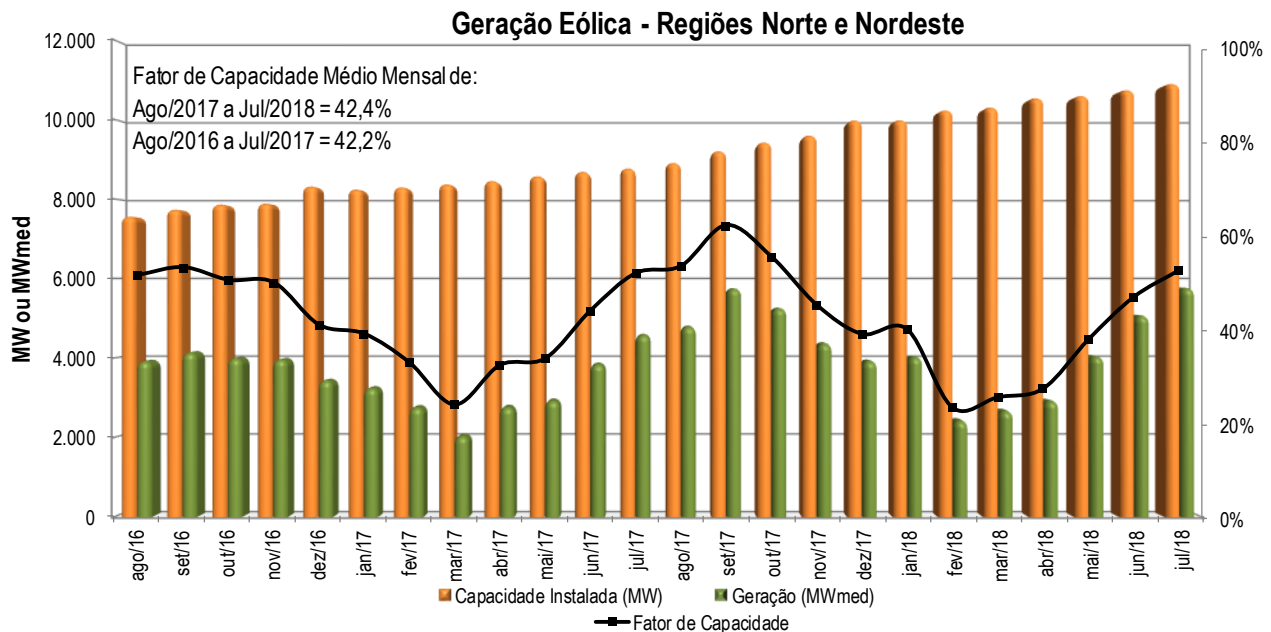


Figura 19. Capacidade Instalada e Geração das Usinas Eólicas do Norte e do Nordeste.

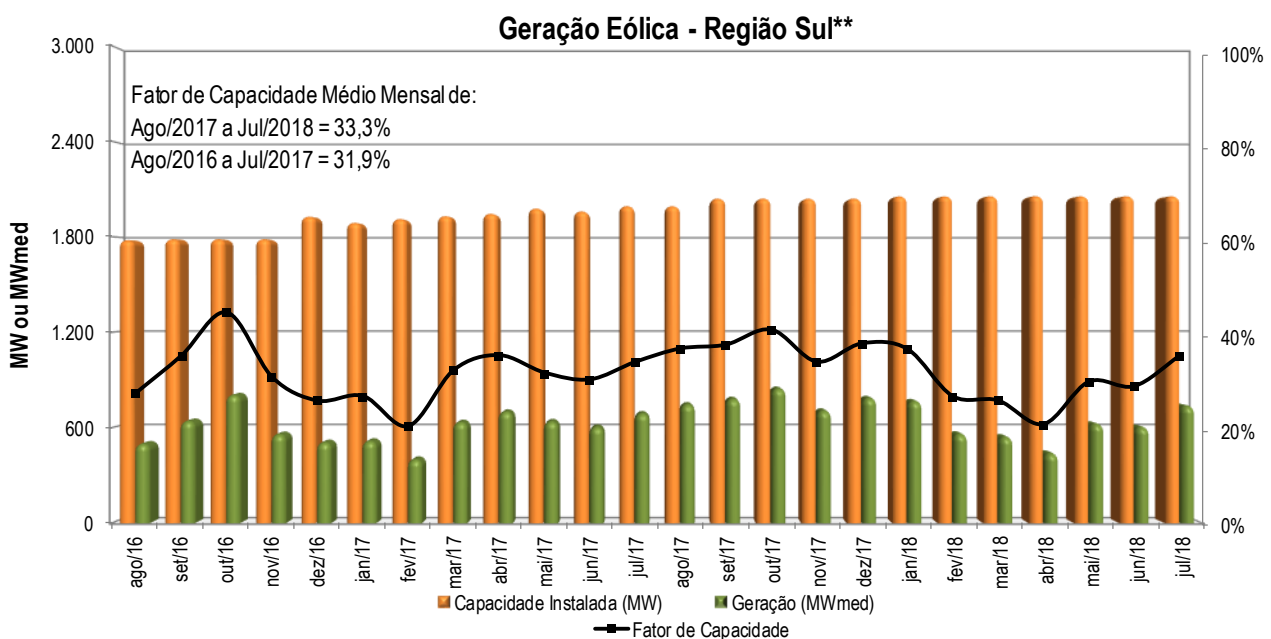


Figura 20. Capacidade Instalada e Geração das Usinas Eólicas do Sul.

\* Os valores de geração verificada apresentados não incluem geração em teste e estão referenciados ao centro de gravidade.

\*\* Incluída a UEE Gargaú, com 28 MW, situada na Região Sudeste.

Dados contabilizados até julho de 2018.

Fonte dos dados: CCEE



## 9. CUSTO MARGINAL DE OPERAÇÃO

Os Custos Marginais de Operação – CMO médios semanais variaram entre R\$ 757,80 / MWh e R\$ 784,90 / MWh em todos os subsistemas. Em todas as semanas operativas do mês de agosto, os CMO equalizaram em todos os subsistemas devido ao não atingimento dos limites de intercâmbio entre os subsistemas.

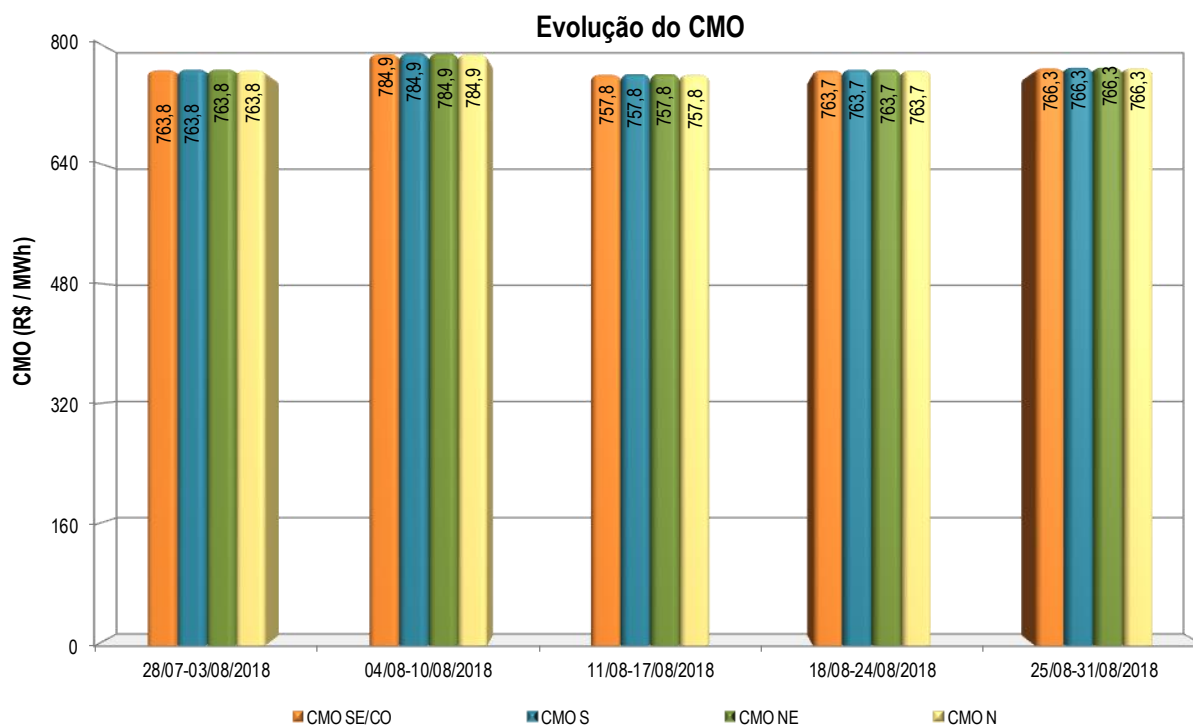


Figura 21. Evolução do CMO verificado no mês.

Fonte dos dados: ONS

## 10. ENCARGOS SETORIAIS

O Encargo de Serviço de Sistema – ESS verificado em julho de 2018 foi de R\$ 109 milhões, montante inferior ao dispendido no mês anterior (R\$ 291,6 milhões).

O total de encargos pagos no mês é composto por R\$ 45,9 milhões referentes ao encargo Restrição de Operação, que está relacionado principalmente ao despacho por Razões Elétricas das usinas térmicas do SIN; por R\$ 63,1 milhões referentes ao encargo Serviços Ancilares, que está relacionado à remuneração pela prestação de serviços ao sistema como fornecimento de energia reativa por unidades geradoras solicitadas a operar como compensador síncrono, Controle Automático de Geração – CAG, autorrestabelecimento (*black-start*) e Sistemas Especiais de Proteção – SEP; E, como no mês anterior, não houve valores referentes ao encargo por Segurança Energética, que está relacionado ao despacho adicional de geração térmica para garantia do suprimento energético, autorizado pelo Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico - CMSE. Em julho de 2018 não houve Encargo por Deslocamento Hidráulico, que está relacionado ao ressarcimento fornecido às usinas hidrelétricas devido à redução da geração motivada pelo acionamento de térmicas fora da ordem de mérito de custo ou pela importação de energia elétrica não considerada no Programa Mensal de Operação – PMO e na formação de preço.

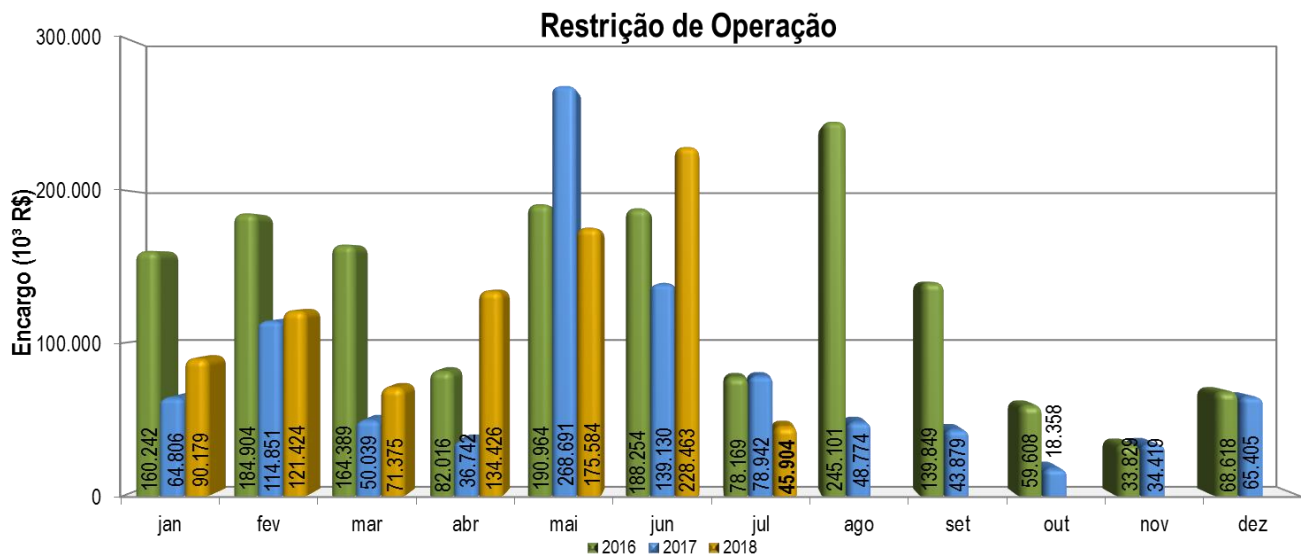


Figura 22. Encargos Setoriais: Restrição de Operação.

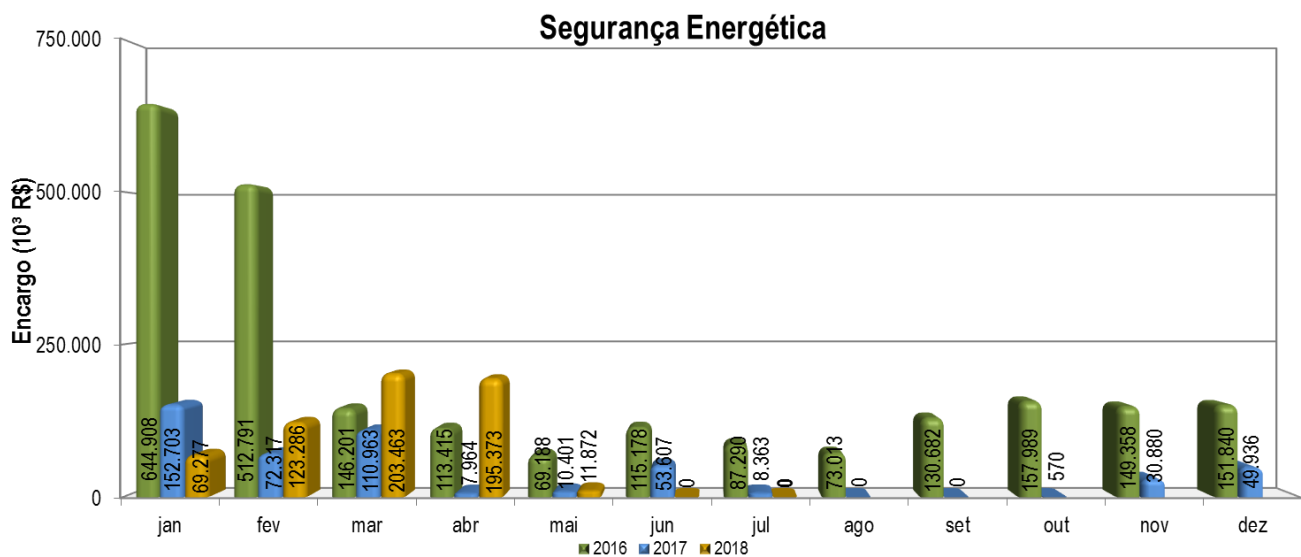


Figura 23. Encargos Setoriais: Segurança Energética.

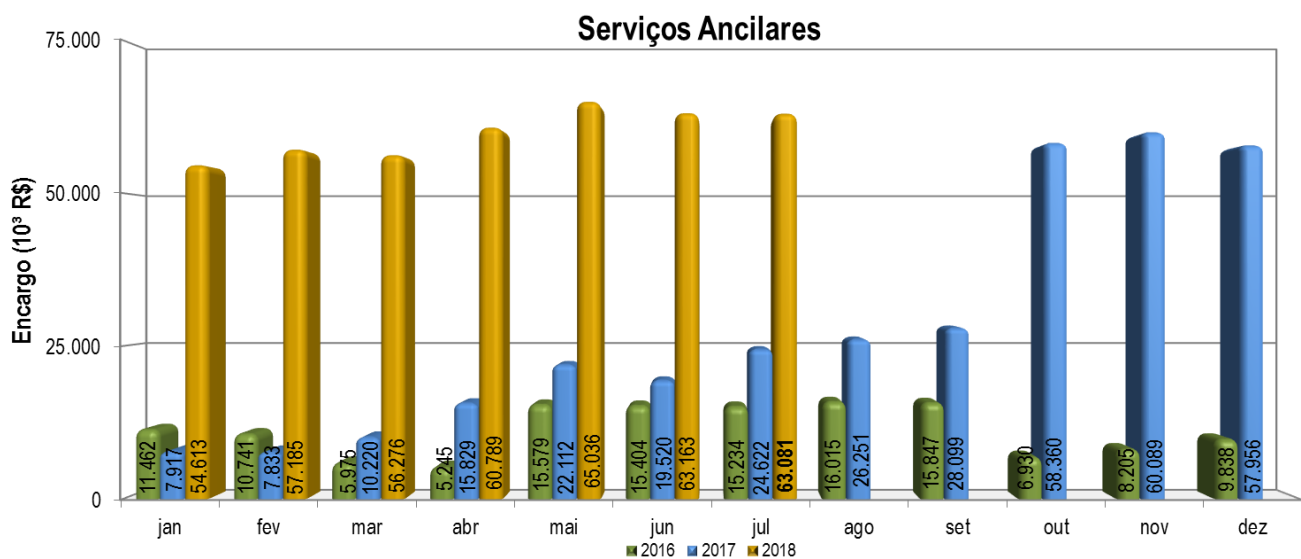


Figura 24. Encargos Setoriais: Serviços Ancilares.

Dados contabilizados / recontabilizados até julho de 2018.

Fonte dos dados: CCEE

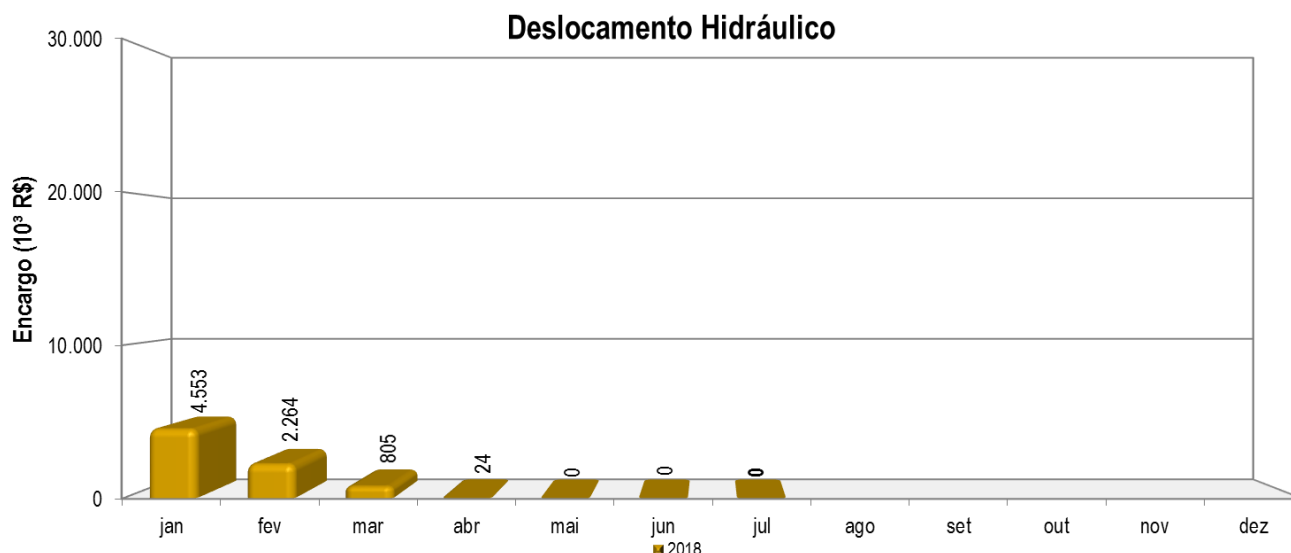


Figura 25. Encargos Setoriais: Deslocamento Hidráulico.

Dados contabilizados / recontabilizados até julho de 2018.

Fonte dos dados: CCEE

## 11. DESEMPENHO DO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

No mês de agosto de 2018 o número de ocorrências foi superior ao verificado no mesmo mês de 2017, enquanto o montante de carga interrompida foi inferior ao valor verificado no mesmo mês de 2017. Os principais desligamentos do mês estão destacados abaixo:

- **Dia 12 de agosto, à 1h50min:** Desligamento automático do barramento de 69 kV e do transformador TR4 230/69 kV da Subestação Teresina (Chesf). Houve interrupção de **210 MW** de cargas da Eletrobras Distribuição Piauí, no Piauí, e **57 MW** de cargas da Cemar, no Maranhão. Causa: curto-circuito monofásico envolvendo a fase A;
- **Dia 25 de agosto, às 16h02min:** Desligamento automático das linhas de transmissão 230 kV Porto Velho / Abunã circuitos 1 e 2, desenergizando as linhas de transmissão 230 kV Abunã / Rio Branco I circuitos 1 e 2, e as subestações SE Abunã e SE Rio Branco I. Houve interrupção de **123 MW** de cargas da Eletrobras Distribuição Acre, no Acre, e **13 MW** da Eletrobras Distribuição Rondônia, em Rondônia. Causa: abertura dos disjuntores, em ambos os terminais, pela atuação da função diferencial de linha cadeia principal e alternada, para defeito monofásico envolvendo a fase A, causado por descarga atmosférica.

Apenas no estado de Roraima, não interligado ao SIN, houve dez desligamentos com interrupção total das cargas da capital Boa Vista, nos dias 6, 15, 16, 24, 26, 27, 29 e 31 de agosto, sendo todos os desligamentos ocorridos devido à interrupção em linhas de transmissão operadas pela Corpoelec (Venezuela).

### 11.1. Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro \*

Tabela 18. Evolução da carga interrompida no SEB devido a ocorrências.

Carga Interrompida no SEB (MW)														
Subsistema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	2018 Jan-Ago	2017 Jan-Ago
SIN**	2.655	0	20.528	0	0	0	0	0					23.183	0
S	0	0	0	0	0	0	0	0					0	556
SE/CO	0	432	625	0	0	0	0	136					1.193	2.368
NE	0	162	378	0	206	0	0	267					1.013	2.559
N	0	227	256	0	0	170	366	0					1.019	6.563
Isolados	323	295	1.092	312	241	554	1.383	1.366					5.566	2.545
<b>TOTAL</b>	<b>2.978</b>	<b>1.116</b>	<b>22.879</b>	<b>312</b>	<b>447</b>	<b>724</b>	<b>1.749</b>	<b>1.769</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>31.974</b>	<b>14.591</b>





Tabela 19. Evolução do número de ocorrências.

Subsistema	Número de Ocorrências												2018 Jan-Ago	2017 Jan-Ago
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
SIN**	1	0	1	0	0	0	0	0					2	0
S	0	0	0	0	0	0	0	0					0	2
SE/CO	0	2	2	0	0	0	0	1					5	9
NE	0	1	2	0	1	0	0	1					5	12
N	0	1	1	0	0	1	1	0					4	14
Isolados	2	2	8	2	2	5	14	10					45	19
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>61</b>	<b>56</b>

Ocorrências no SEB

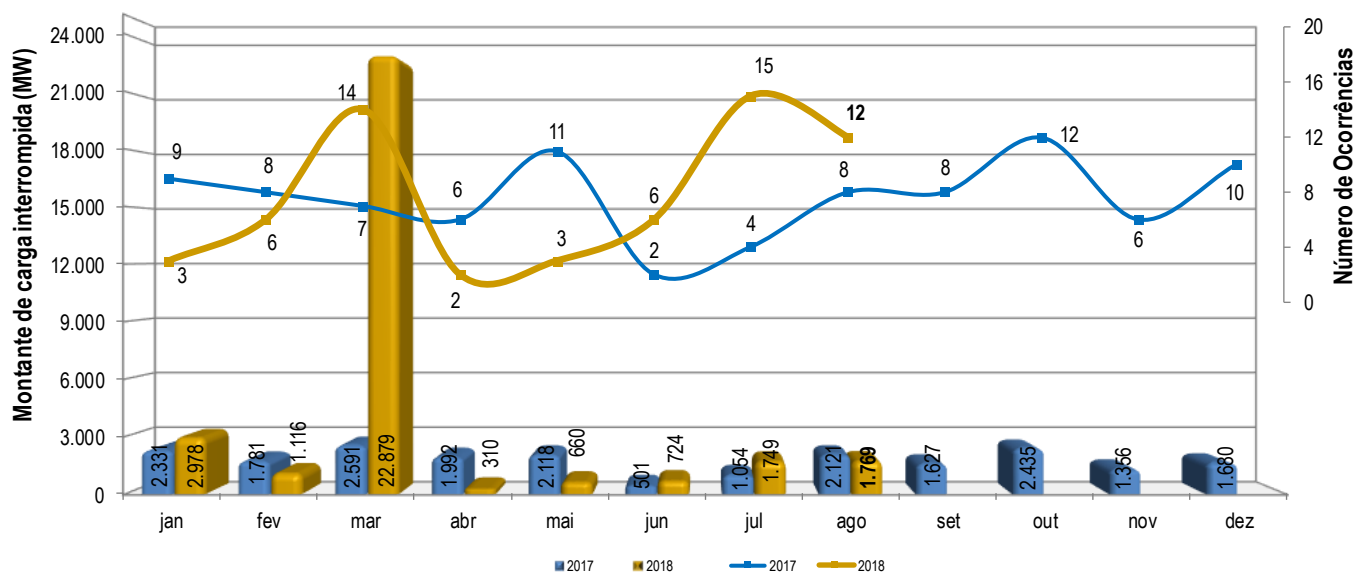


Figura 26. Ocorrências no SEB: montante de carga interrompida e número de ocorrências.

\* Critério para seleção das interrupções: corte de carga  $\geq 100$  MW por tempo  $\geq 10$  min para ocorrências no SIN e corte de carga  $\geq 100$  MW nos sistemas isolados.

\*\* Perda de carga simultânea em mais de uma região.

Fonte dos dados: ONS / EDRR / Eletronote

## 11.2. Indicadores de Continuidade \*

Tabela 20. Evolução do DEC em 2018.

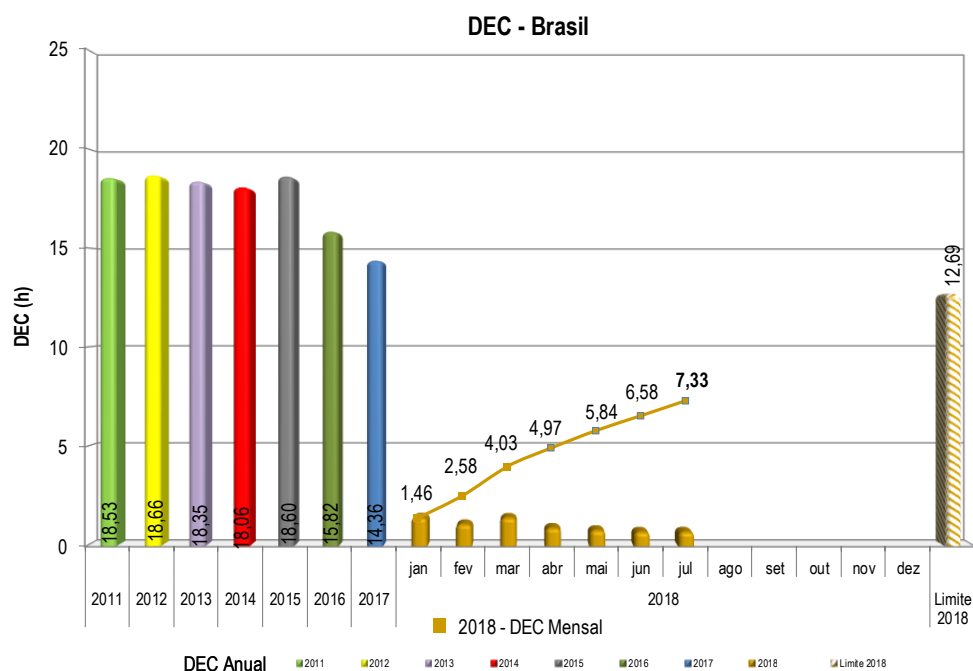
Região	Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (h) - DEC - 2018												Acum. Ano **	Limite Ano
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
Brasil	1,46	1,12	1,49	0,95	0,82	0,74	0,75						7,33	12,71
S	1,30	0,84	1,14	0,72	0,79	0,86	0,79						6,44	10,96
SE	1,02	0,73	0,91	0,55	0,51	0,46	0,51						4,69	8,79
CO	2,60	1,97	2,44	1,46	1,13	0,74	0,84						11,17	14,70
NE	1,55	1,42	1,97	1,27	1,02	0,84	0,79						8,88	14,64
N	3,12	2,25	3,26	2,25	1,87	1,99	1,99						16,72	33,81



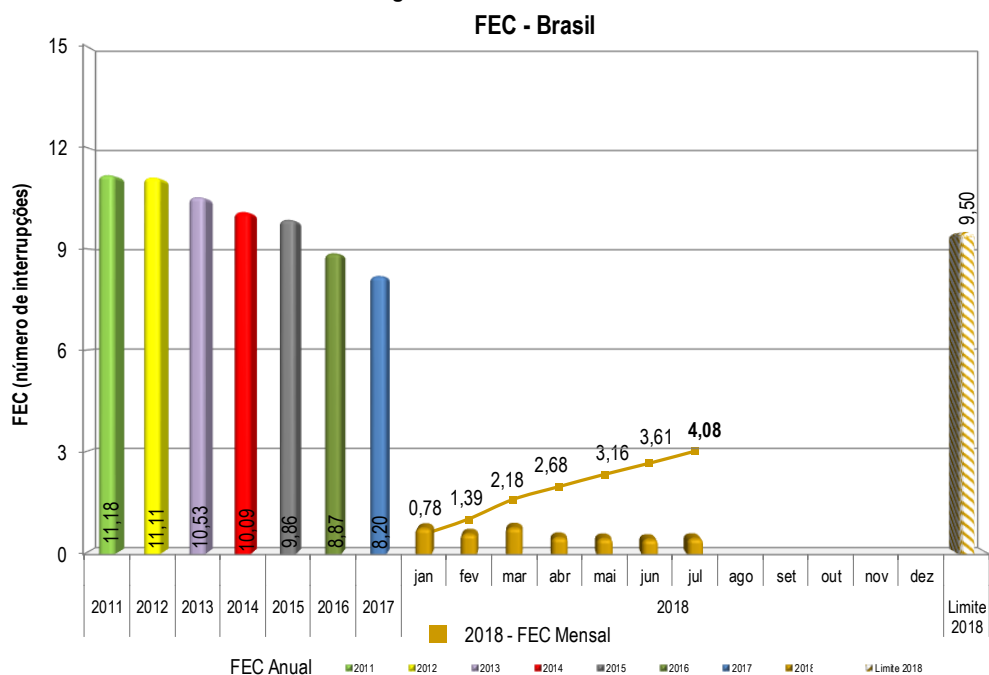
**Tabela 21. Evolução do FEC em 2018.**

Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (nº de interrupções) - FEC - 2018														
Região	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Acum. Ano **	Limite Ano
Brasil	0,78	0,61	0,80	0,50	0,47	0,45	0,47						4,08	9,52
S	0,74	0,51	0,64	0,41	0,46	0,46	0,46						3,69	8,55
SE	0,56	0,41	0,51	0,30	0,29	0,30	0,32						2,69	6,56
CO	1,35	1,04	1,38	0,75	0,63	0,55	0,66						6,35	11,83
NE	0,77	0,68	0,90	0,59	0,53	0,43	0,40						4,31	9,60
N	1,75	1,44	2,17	1,46	1,24	1,36	1,61						11,03	29,16

\*Conforme Procedimentos de Distribuição – PRODIST. \*\*Nos valores de DEC e FEC acumulados são ajustadas as variações mensais do número de unidades consumidoras.



**Figura 27. DEC do Brasil.**



**Figura 28. FEC do Brasil.**

Dados contabilizados até julho de 2018 e sujeitos a alteração pela ANEEL.

Fonte dos dados: ANEEL



## GLOSSÁRIO

<b>ACL</b> – Ambiente de Contratação Livre	<b>MLT</b> - Média de Longo Termo
<b>ACR</b> – Ambiente de Contratação Regulada	<b>MME</b> - Ministério Minas e Energia
<b>ANEEL</b> - Agência Nacional de Energia Elétrica	<b>Mvar</b> - Megavolt-ampère-reativo
<b>BIG</b> – Banco de Informações de Geração	<b>MW</b> - Megawatt ( $10^6$ W)
<b>CAG</b> – Controle Automático de Geração	<b>MWh</b> – Megawatt-hora ( $10^6$ Wh)
<b>CC</b> - Corrente Contínua	<b>MWmês</b> – Megawatt-mês ( $10^6$ Wmês)
<b>CCEE</b> - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica	<b>N</b> - Norte
<b>CEG</b> – Código Único de Empreendimentos de Geração	<b>NE</b> - Nordeste
<b>CER</b> - Contrato de Energia de Reserva	<b>NUCR</b> - Número de Unidades Consumidoras Residenciais
<b>CGH</b> – Central Geradora Hidrelétrica	<b>NUCT</b> - Número de Unidades Consumidoras Totais
<b>CMO</b> – Custo Marginal de Operação	<b>OC1A</b> – Óleo Combustível com Alto Teor de Enxofre
<b>CO</b> - Centro-Oeste	<b>OCTE</b> – Óleo Leve para Turbina Elétrica
<b>CUST</b> – Contrato de Uso do Sistema de Transmissão	<b>ONS</b> - Operador Nacional do Sistema Elétrico
<b>CVaR</b> – <i>Conditional Value at Risk</i>	<b>OPGE</b> – Óleo Combustível para Geração Elétrica
<b>DEC</b> – Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora	<b>PCH</b> - Pequena Central Hidrelétrica
<b>DMSE</b> - Departamento de Monitoramento do Sistema Elétrico	<b>PIE</b> - Produtor Independente de Energia
<b>EAR</b> – Energia Armazenada	<b>PMO</b> - Programa Mensal de Operação
<b>ENA</b> - Energia Natural Afluente Energético	<b>Proinfra</b> - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica
<b>EPE</b> - Empresa de Pesquisa Energética	<b>S</b> - Sul
<b>ERAC</b> - Esquema Regional de Alívio de Carga	<b>SE</b> - Sudeste
<b>ESS</b> - Encargo de Serviço de Sistema	<b>SEB</b> - Sistema Elétrico Brasileiro
<b>FC</b> - Fator de Carga	<b>SEE</b> - Secretaria de Energia Elétrica
<b>FEC</b> – Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora	<b>SEP</b> – Sistemas Especiais de Proteção
<b>GD</b> - Geração Distribuída	<b>SI</b> - Sistemas Isolados
<b>GE</b> - Garantia de Suprimento Energético	<b>SIN</b> - Sistema Interligado Nacional
<b>GNL</b> - Gás Natural Liquefeito	<b>SPE</b> - Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético
<b>GTON</b> - Grupo Técnico Operacional da Região Norte	<b>UEE</b> - Usina Eólica
<b>GW</b> - Gigawatt ( $10^9$ W)	<b>UHE</b> - Usina Hidrelétrica
<b>GWh</b> – Gigawatt-hora ( $10^9$ Wh)	<b>UNE</b> - Usina Nuclear
<b>h</b> - Hora	<b>UTE</b> - Usina Termelétrica
<b>Hz</b> - Hertz	<b>VU</b> - Volume Útil
<b>km</b> - Quilômetro	<b>ZCAS</b> – Zona de Convergência do Atlântico Sul
<b>kV</b> – Quilovolt ( $10^3$ V)	<b>ZCOU</b> – Zona de Convergência de Umidade