



SENADO FEDERAL

Of. 730/2018 - SF

Brasília, 04 de junho de 2018

A Sua Excelência o Senhor
Senador **ÁLVARO DIAS**
Senado Federal

Assunto: Resposta ao Requerimento nº 941, de 2017

Senhor Senador,

Envio a V. Exa. cópia do Aviso nº 111/2018 – GM/MME, de 30 de maio de 2018, do Ministro de Estado de Minas e Energia, por meio do qual encaminha informações em resposta ao Requerimento nº 941, de 2017, de sua autoria.

Atenciosamente,



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Junte-se ao processado do
requerimento nº 941 de 17
Em _____/_____/_____

Aviso nº 111/2018-GM/MME

Brasília, 30 de maio de 2018.

A Sua Excelência o Senhor
Senador **JOSÉ PIMENTEL**
Primeiro Secretário do Senado Federal
Brasília - DF

Assunto: **Requerimento de Informação nº 941/2017.**

Senhor Primeiro Secretário,

1. Faço referência ao Ofício nº 548 (SF), de 2 de maio de 2018, do Senado Federal, relativo ao Requerimento de Informação nº 941/2017, de autoria do Senador Álvaro Dias (PODE-PR), por meio do qual solicita "...informações sobre a estrutura da oferta de energia Elétrica".
2. A esse respeito, encaminho a Vossa Excelência o anexo Memorando nº 21/2018/CGDE/DMSE/SEE, acompanhado da Nota Informativa nº 3/2018/CGDE/DMSE/SEE e anexos documentos, da Secretaria de Energia Elétrica deste Ministério, contendo informações sobre o assunto.

Atenciosamente,

W. MOREIRA FRANCO
Ministro de Estado de Minas e Energia



Documento assinado eletronicamente por **Wellington Moreira Franco**, **Ministro de Estado de Minas e Energia**, em 30/05/2018, às 20:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://www.mme.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0171570** e o código CRC **AA988CC5**.

Referência: Processo nº 48300.001239/2018-86

SEI nº 0171570

Recebido em 01 / 06 / 18
Hora _____

Pauline S. D. Koenigkan - Mat. 240841
SGM - Senado Federal



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Memorando nº 21/2018/CGDE/DMSE/SEE

Ao(À) Sr(a). Assessoria Parlamentar

Assunto: **Requerimento de Informação nº 941/2017.**

1. Fazemos referência ao Memorando nº 251/2018/ASPAR/GM, de 04/05/2018, que encaminha o Requerimento de Informação nº 941/2017, de autoria do Senador Álvaro Dias, para avaliação e envio das informações para atendimento.
2. As informações para atender ao referido Requerimento de Informação estão contidas na Nota Informativa nº 3/2018/CGDE/DMSE/SEE (SEI nº 0168414).

Anexo: Nota Informativa nº 3/2018/CGDE/DMSE/SEE (SEI nº 0168414).

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Ildo Wilson Grüdtner, Secretário de Energia Elétrica**, em 25/05/2018, às 08:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://www.mme.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0169803** e o código CRC **76A43BAE**.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
COORDENAÇÃO-GERAL DE MONITORAMENTO DO DESEMPENHO DO SISTEMA ELÉTRICO

NOTA INFORMATIVA Nº 3/2018/CGDE/DMSE/SEE

1. **SUMÁRIO EXECUTIVO**

1. Esta Nota Informativa tem o objetivo de fornecer as informações solicitadas pelo Requerimento de Informação nº 941/2017, de autoria do Senador Álvaro Dias (PODE/PR), aprovado pela Mesa do Senado Federal.

2. **INFORMAÇÕES**

2. Na sequência, elencamos as perguntas constantes no Requerimento de Informação nº 941/2017 e as respectivas informações para atendimento:

"1. a evolução individual do nível dos reservatórios hídricos desde janeiro de 2010;"

Resposta:

Os reservatórios equivalentes de cada um dos subsistemas do Sistema Interligado Nacional - SIN tem evoluído da seguinte maneira desde janeiro de 2010:

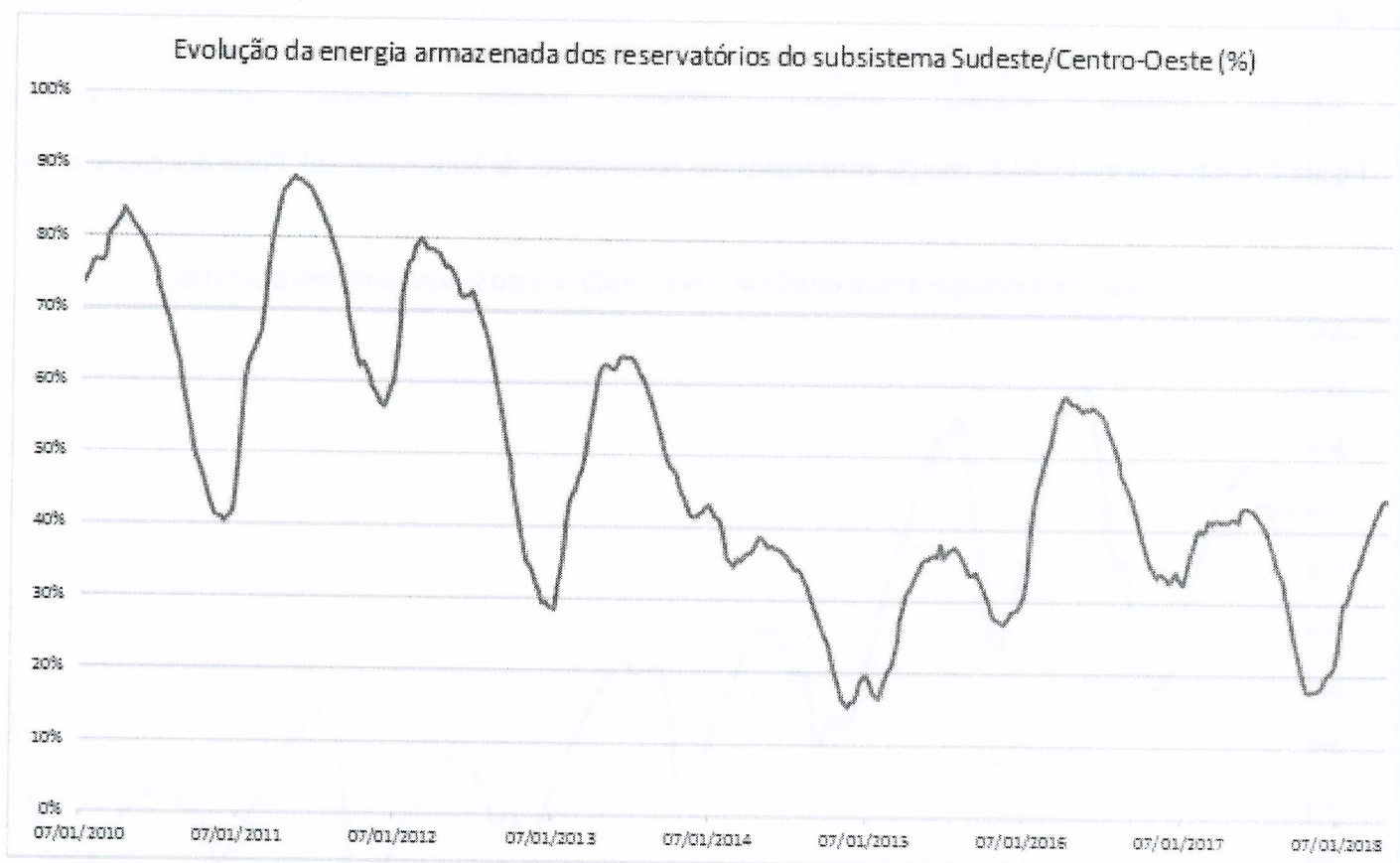


Figura 1. Gráfico da evolução da energia armazenada dos reservatórios do Subsistema Sudeste/Centro-Oeste. Fonte dos dados: ONS.

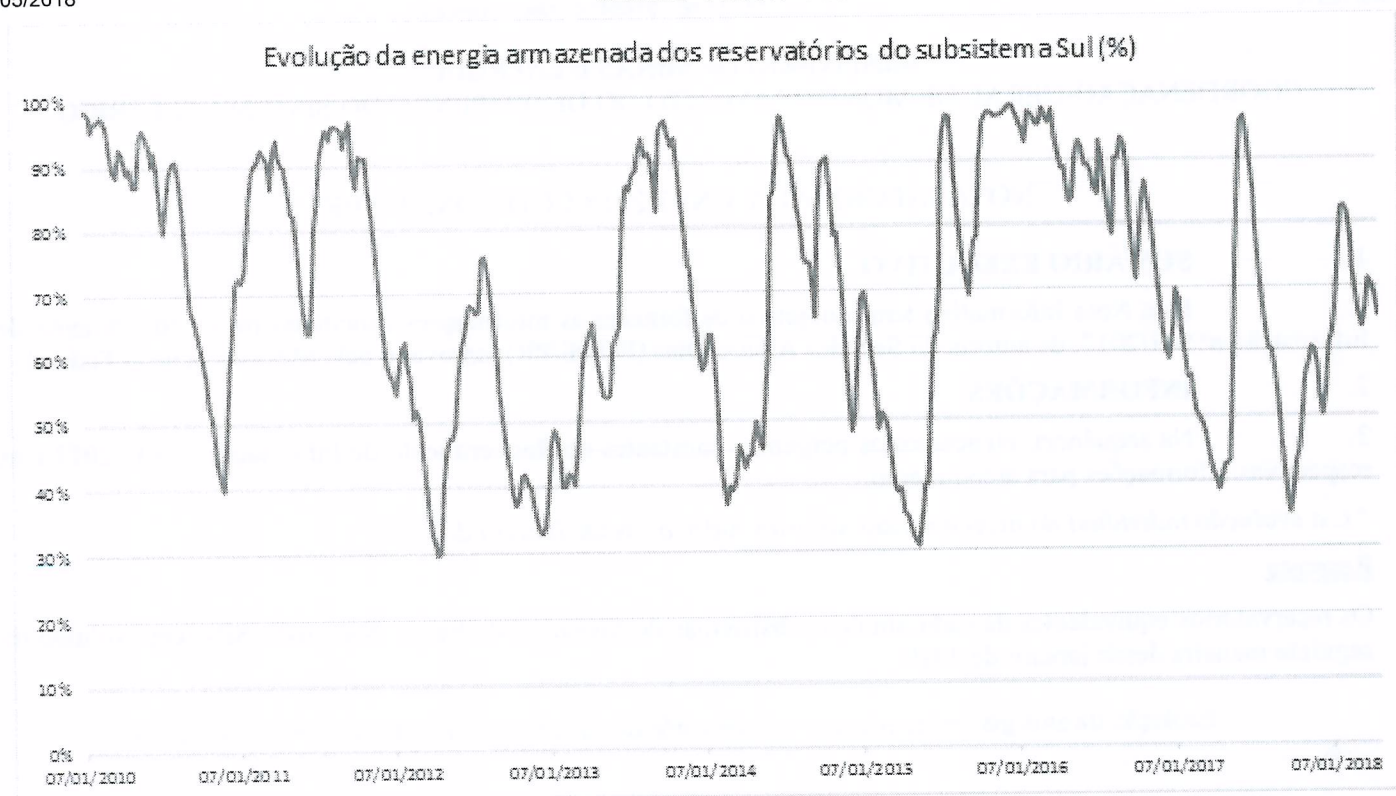


Figura 2. Gráfico da evolução da energia armazenada dos reservatórios do Subsistema Sul. Fonte dos dados: ONS.

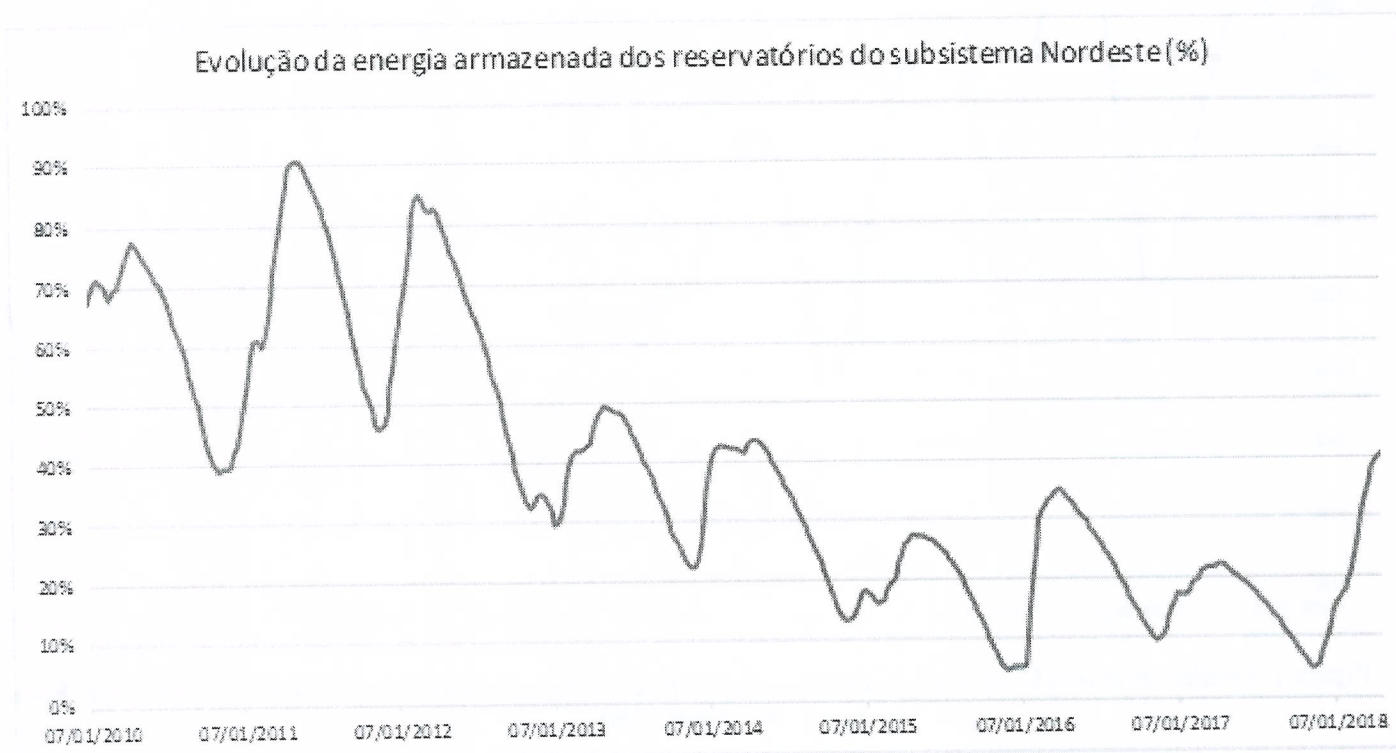


Figura 3. Gráfico da evolução da energia armazenada dos reservatórios do Subsistema Nordeste. Fonte dos dados: ONS.

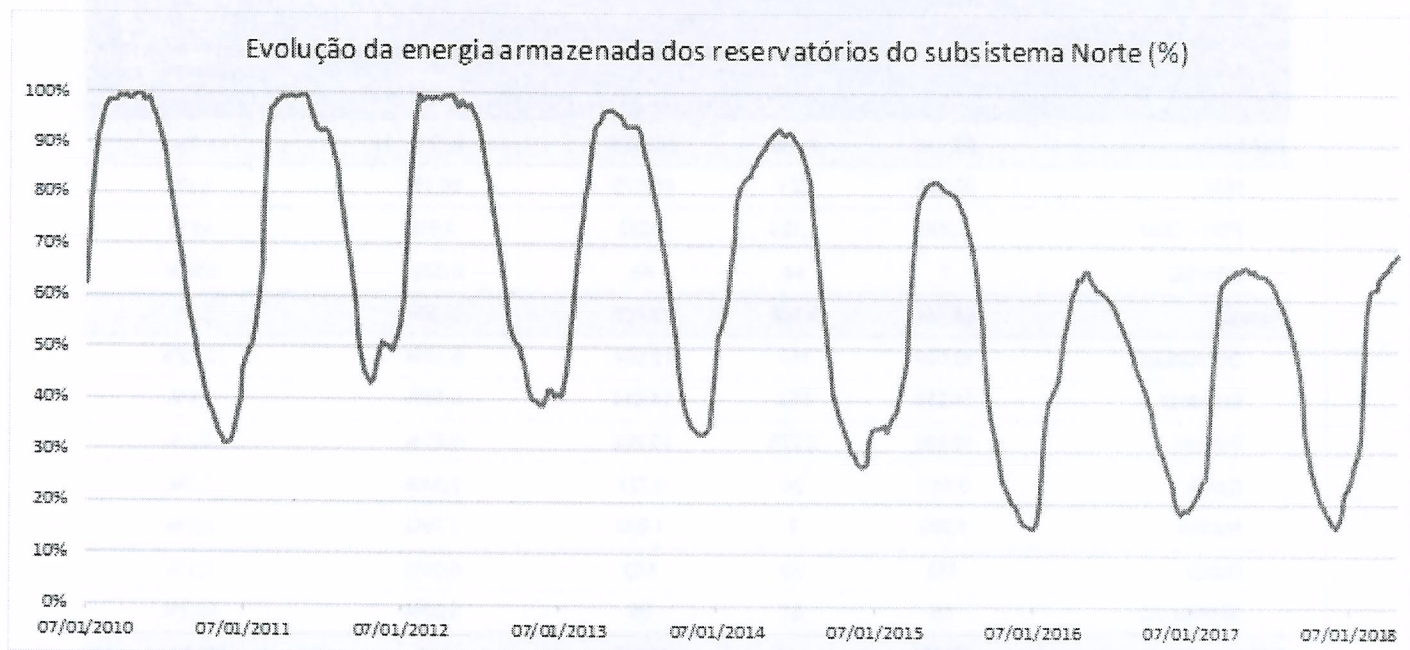


Figura 4. Gráfico da evolução da energia armazenada dos reservatórios do Subsistema Norte. Fonte dos dados: ONS.

Os dados que originaram os gráficos apresentados estão disponíveis no seguinte documento, que encaminhamos anexo:

Anexo 1 – Planilha Níveis dos Reservatórios.

“2. a evolução prevista para os próximos doze meses;”

Resposta:

As informações para atendimento a esta questão estão disponíveis no seguinte material, que encaminhamos anexo, conforme apresentado pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS na 198ª reunião do Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico – CMSE, em 9 de maio de 2018:

Anexo 2 - Apresentação ONS no CMSE em 09-05-2018.

“3. a estrutura da demanda no Brasil, especificando por região (estado) e por setor econômico agregado;”

Resposta:

As informações para atendimento a esta questão estão disponíveis no seguinte documento, que encaminhamos anexo:

Anexo 3 - Balanços Energéticos Estaduais.

“4. a estrutura da oferta de energia elétrica (por região/estado), incluindo hidrelétricas, termelétricas, nuclear e outras fontes de energia;”

Resposta:

No mês de março de 2018 a capacidade instalada total de geração de energia elétrica do Brasil atingiu 159.058 MW, considerando também as informações referentes à geração distribuída - GD. Em comparação com o mesmo mês do ano anterior, houve um acréscimo de 7.126 MW, sendo 3.251 MW de geração de fonte hidráulica, 439 MW de fontes térmicas, 2.174 MW de fonte eólica e 1.261 MW de fonte solar. A geração distribuída fechou o mês de março de 2018 com 304 MW instalados em 25.134 unidades, representando 0,2% da matriz de geração de energia elétrica. As fontes renováveis representaram 81,7% da capacidade instalada de geração de energia elétrica brasileira em março de 2018 (Hidráulica + Biomassa + Eólica + Solar). A seguir apresentamos tabela e gráfico com a estratificação dos dados da matriz:

Fonte	Mar/2017	Mar/2018			Evolução da Capacidade Instalada Mar/2018 / Mar/2017
	Capacidade Instalada (MW)	Nº Usinas	Capacidade Instalada (MW)	% Capacidade Instalada	
Hidráulica	98.110	1.389	101.361	63,7%	3,3%
UHE	92.605	221	95.619	60,1%	3,3%
PCH + CGH	5.498	1.124	5.698	3,6%	3,6%
CGH GD	7	44	43	0,03%	505%
Térmica	43.354	3.140	43.793	27,5%	1,0%
Gás Natural	13.009	167	12.994	8,17%	-0,12%
Biomassa	14.250	553	14.614	9,19%	2,6%
Petróleo	10.326	2.275	10.293	6,47%	-0,3%
Carvão	3.613	26	3.727	2,34%	3,2%
Nuclear	1.990	2	1.990	1,25%	0,0%
Outros	150	30	150	0,09%	0,0%
Térmica GD	16	87	25	0,02%	53,2%
Eólica	10.374	565	12.548	7,9%	21,0%
Eólica (não GD)	10.364	511	12.538	7,88%	21,0%
Eólica GD	10,168	54	10	0,01%	1,4%
Solar	94	25.042	1.355	0,9%	1342,7%
Solar (não GD)	25	93	1.130	0,7%	4509%
Solar GD	69	24.949	226	0,1%	226%
Capacidade Total sem GD	151.829	5.002	158.753	99,8%	4,6%
Geração Distribuída - GD	103	25.134	304	0,2%	196%
Capacidade Total - Brasil	151.932	30.136	159.058	100,0%	4,7%

Tabela 1. Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil. Fonte dos dados: ANEEL e MME (Dados BIG e GD do site da ANEEL – 03/04/2018).

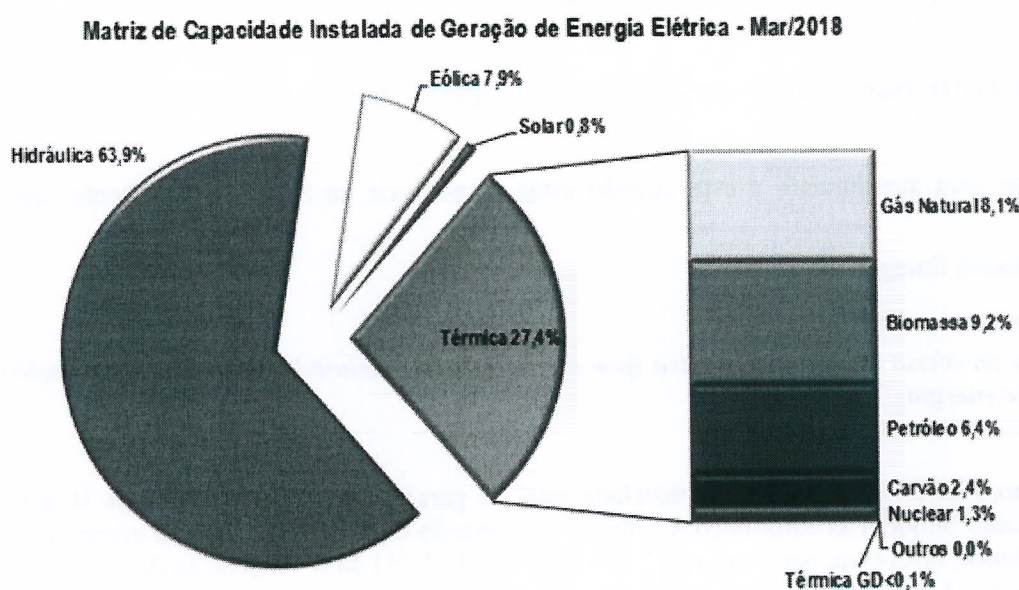


Figura 5. Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil por unidade federativa. Fonte: ANEEL (dados de 21/05/2018).

A seguir apresentamos a divisão por estado da matriz de geração de energia elétrica do Brasil:

UF	Capacidade Instalada (MW)	% Capacidade Instalada
AC	235.822,30	0,15
AL	730.386,60	0,46
AM	2.468.661,04	1,55
AP	1.029.268,20	0,65
BA	10.819.281,82	6,8
CE	4.046.912,10	2,54
DF	56.058,40	0,04
ES	1.565.456,90	0,98
GO	7.671.453,69	4,82
MA	3.813.409,43	2,4
MG	16.253.268,08	10,22
MS	2.468.241,38	1,55
MT	3.119.243,15	1,96
PA	16.824.841,72	10,58
PB	776.678,80	0,49
PE	4.279.045,34	2,69
PI	2.009.786,00	1,26
PR	16.673.461,75	10,48
RJ	8.467.205,53	5,32
RN	4.317.499,84	2,71
RO	8.352.117,18	5,25
RR	263.813,38	0,17
RS	9.582.075,76	6,03
SC	4.713.879,61	2,96
SE	3.296.239,40	2,07
SP	23.258.032,77	14,65
TO	1.937.729,00	1,22
Capacidade Total	159.029.869	100

Figura 5. Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil por unidade federativa. Fonte: ANEEL (dados de 21/05/2018).

Informamos também que o Ministério de Minas e Energia - MME disponibiliza mensalmente à sociedade o Boletim Mensal de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro, elaborado pela Secretaria de Energia Elétrica e que traz informações consolidadas sobre o Sistema Elétrico Brasileiro - SEB, permitindo o registro e acompanhamento de temas relevantes para o setor, tais como a expansão e o desempenho dos sistemas de geração, transmissão e distribuição, as condições hidrometeorológicas e a política operativa, o comportamento do mercado consumidor e as ocorrências de maior impacto no período. Os boletins são disponibilizados no site do MME, no seguinte endereço eletrônico: <http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/energia-eletrica/publicacoes/boletim-de-monitoramento-do-sistema-eletrico>.

“5. a diferença do custo da energia ao consumidor individual e ao setor industrial;”

Resposta:

As diferenças observadas nos custos de energia elétrica para atender uma unidade consumidora individual (de baixa tensão) e uma unidade industrial (de alta tensão) decorrem dos fatores apresentados a seguir.

Em uma mesma área de concessão, o valor cobrado pela energia elétrica consumida varia em função do nível de tensão de atendimento, da classe de consumo e das modalidades tarifárias disponíveis para cada segmento de consumo.

O setor industrial, em geral, é atendido em níveis de tensão mais elevados (138 kV, 69 kV e 13,8 kV) que o segmento residencial (abaixo de 2,3 kV).

Quanto menor o nível de tensão de atendimento, maiores os custos associados ao fornecimento de energia elétrica, em virtude do acréscimo de infraestrutura e equipamentos necessários.

O setor industrial, se atendidos determinados requisitos de carga e de nível de tensão, pode optar por migrar para o ambiente de contratação livre. Essa opção diz respeito, apenas, à compra de energia, mas não altera a contratação dos serviços de rede (distribuição e transmissão).

Unidades consumidoras atendidas em nível de tensão igual ou superior a 69 kV, com carga instalada igual ou superior a 3.000 kW, podem optar por contratar seu fornecimento, no todo ou em parte, com produtor independente de energia elétrica.

Ademais, novas unidades consumidoras, cuja carga seja igual ou maior que 3.000 kW, atendidas em qualquer tensão, são livres para escolher o fornecedor de energia elétrica

Consumidores individuais, entendidos aqui como aqueles atendidos em baixa tensão (unidades consumidoras residenciais, rurais ou mesmo comerciais), não possuem a prerrogativa de escolha do fornecedor, sendo atendidos pela distribuidora local, mediante tarifas homologadas pela Aneel.

As tarifas de distribuição de energia elétrica são calculadas e publicadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), por área de concessão, e visam assegurar aos prestadores dos serviços receita suficiente para cobrir custos operacionais eficientes e remunerar investimentos necessários para expandir a capacidade e garantir o atendimento com qualidade. Os custos e investimentos repassados às tarifas são calculados pela Aneel e não são obrigatoriamente os valores praticados pelas empresas.

Por fim, é importante mencionar que duas unidades consumidoras idênticas (de mesma classe, nível de tensão, carga e consumo), atendidas por distribuidoras diferentes, provavelmente estarão sujeitas a tarifas de fornecimento distintas. Isso porque as tarifas refletem as particularidades de cada área de concessão (densidade de carga, extensão de redes, características geográficas e climáticas, complexidade socioeconômica e contratação de energia elétrica com supridores).

“6. estudos e pareceres que demonstrem as razões para o aumento do preço da energia elétrica;”

Resposta:

As notas técnicas elaboradas pela ANEEL nos processos de reposicionamento das tarifas das empresas Distribuidoras de Energia Elétrica oferecem informações muito abrangentes sobre todos os fatores que contribuem para o aumento do preço de energia elétrica no Brasil.

Por essa razão, anexamos à presente Nota Informativa notas técnicas elaboradas pela Aneel, relativas aos processos de reposicionamentos tarifários das concessionárias de distribuição, ocorridos ao longo do ano de 2017. Por oportuno, informamos que estes documentos podem ser consultados também no site da Aneel, no seguinte endereço eletrônico: www.aneel.gov.br.

Anexo 4 - Notas Técnicas ANEEL 2017.

“7. o diferencial do custo da energia hidrelétrica em relação ao das termelétricas;”

Resposta:

As usinas hidrelétricas apresentam características construtivas e operativas muito diferentes das termelétricas.

Enquanto as usinas térmicas se utilizam de algum tipo de combustível cuja queima é convertida em energia elétrica (princípio da conversão da energia térmica em energia elétrica), as usinas hidráulicas, também conhecidas como hidrelétricas, geram energia elétrica a partir do aproveitamento da energia potencial de quedas d'água e cinética das correntes de água dos rios. Tecnicamente a energia elétrica pode ser obtida dos mares a partir da geração maré-motriz ou onda-motriz, mas atualmente se constitui em aproveitamentos protótipos. A energia de origem hidráulica é considerada renovável e limpa.

As diferenças de custos decorrem, primeiramente, do volume de recursos financeiros (investimentos) necessário na construção das usinas.

As hidráulicas são mais caras na etapa de construção que as termelétricas, além de demandarem mais tempo para ficarem operacionais.

Porém, as termelétricas apresentam custos de operação superiores aos das hidráulicas, tendo em vista o valor dos combustíveis e demais insumos utilizados, bem como maior necessidade de mão de obra para a operação.

Entretanto, no sistema hidrotérmico brasileiro, com uma participação de 70% de hidroeletricidade, a geração fica muito afetada pelas condições climáticas.

Quando os reservatórios estão em boas condições de armazenamento de água, utilizam-se as usinas hidráulicas e o custo da operação do sistema fica o mais baixo o possível.

Em períodos de escassez de chuvas, o modelo atual de otimização do planejamento da operação do sistema elétrico pondera o custo da água com valores tão maiores quanto for o tamanho da escassez do recurso e a referência para essa ponderação do custo da água tem por referência o custo das termelétricas disponíveis e a possibilidade de déficit na relação entre consumo e geração.

Compete ao ONS definir os critérios que devem ser seguidos para que o custo global de atendimento da demanda sejam o menor possível (otimização da operação do sistema elétrico interligado nacional) preservados aspectos de segurança eletroenergética do sistema.

“8. estudos/notas técnicas sobre a possibilidade de racionamento nos próximos dois anos.”

Resposta:

As informações para atendimento a esta questão estão disponíveis no Plano da Operação Energética – PEN 2017/2021, que encaminhamos anexo.

Anexo 5 - Plano da Operação Energética PEN 2017.

Além disso, informamos que as condições de atendimento ao SIN são avaliadas mensalmente pelo Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico - CMSE em suas reuniões e apresentadas à sociedade através das atas e notas informativas de cada reunião. Encaminhados anexa a ata e a nota informativa da última reunião do CMSE.

Anexo 6 - Ata da 197ª reunião do CMSE (05/04/2018).

Anexo 7 - Nota Informativa da 197ª reunião do CMSE (05/04/2018).

Informamos também que todo este material das reuniões do CMSE fica disponível no site do MME, no seguinte endereço eletrônico: <http://www.mme.gov.br/web/guest/conselhos-e-comites/cmse>.

3. Diante do exposto, sugiro o encaminhamento desta Nota Informativa para atendimento ao Requerimento de Informação nº 941/2017, de autoria do Senador Álvaro Dias (PODE/PR).

À consideração superior.

Anexo:	ANEXOS - Atendimento ao RI 941-2017 (SEI nº 0169150).
--------	---



Documento assinado eletronicamente por **Fabiana Gazzoni Cepeda, Coordenador(a) Geral de Gestão da Política Tarifária**, em 23/05/2018, às 18:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Spanier Homrich, Diretor(a) do Departamento de Gestão do Setor Elétrico**, em 23/05/2018, às 18:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Silva de Godoi, Coordenador(a)-Geral de Monitoramento do Desempenho do Sistema Elétrico**, em 23/05/2018, às 18:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Domingos Romeu Andreatta, Diretor(a) do Departamento de Monitoramento do Sistema Elétrico**, em 23/05/2018, às 18:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

[http://www.mme.gov.br/sei/controlador_externo.php?](http://www.mme.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://www.mme.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0168414** e o código CRC **5098DC2B**.

