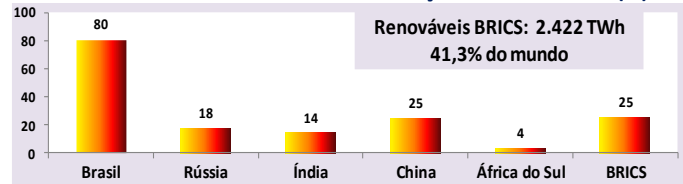


As renováveis na matriz de geração de eletricidade do bloco, com participação de 25,3% (22% em 2011), superaram um pouco o indicador mundial, de 23,6%. No Brasil as renováveis ficam com expressivos 80,4%. A África do Sul, China e Índia apresentam mais de 71% de fósseis, e a Rússia, 64%. No Brasil, o indicador é bem menor, de 15% (8% em 2011, quando a geração hidráulica foi regular).

Fontes Renováveis na Matriz de Geração Elétrica – 2016 (%)



Geração Interna de Eletricidade, por Fonte e por País - 2016 (%)

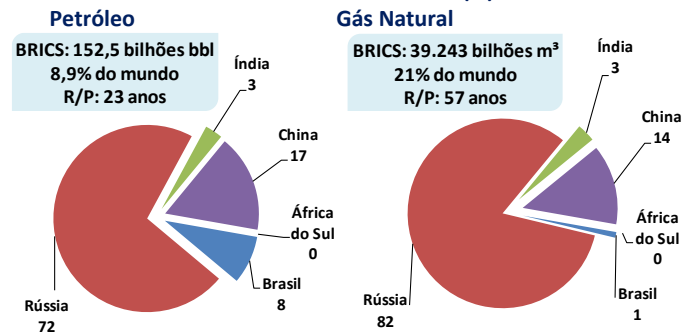
| País | Carvão Mine-ral | Gás Óleo Natu-ral | Nu-clear | Hi-dráulica | Outras (*) | Total | Total TWh | % Fós-seis |
|--------------------|-----------------|-------------------|-----------|-------------|------------|-----------|--------------|------------|
| Brasil | 3 | 2 | 10 | 3 | 68 | 15 | 579 | 15 |
| Rússia | 16 | 1 | 47 | 18 | 17 | 0 | 1.086 | 64 |
| Índia | 76 | 2 | 5 | 3 | 9 | 6 | 1.477 | 83 |
| China | 69 | 0 | 3 | 3 | 19 | 6 | 6.197 | 72 |
| África do Sul | 90 | 0,07 | 0 | 6 | 0 | 3,1 | 248 | 90 |
| Total BRICS | 61 | 1 | 8 | 5 | 20 | 6 | 9.587 | 70 |
| % / Mundo | 61 | 6 | 15 | 18 | 46 | 31 | 39 | 41 |

(*) Inclui biomassa, eólica, solar, geotérmica e gases industriais não-renováveis

Recursos e Reservas de Energia

As reservas medidas de petróleo dos BRICS correspondem a 23 anos da produção de 2016. As maiores reservas estão na Rússia, com 72% do bloco. Vêm em seguida a China, com 17%, e Brasil, com 8%.

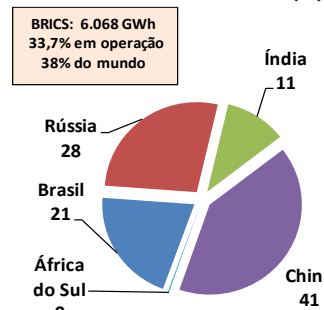
Reservas Medidas - 2016 (%)



O potencial hidrelétrico dos BRICS, de um pouco mais de 6.000 TWh/ano (34% em operação), equivale a 38% do potencial mundial. A China detém o maior potencial do bloco (41%). Em seguida vêm a Rússia, com 28%, e o Brasil, 21%.

As reservas medidas de carvão mineral dos BRICS equivalem a 117 anos da produção de 2016 e representam 47% das reservas mundiais do produto. A China detém 45% das reservas do bloco.

Potencial Hidrelétrico – 2016 (%)



Vida útil das reservas (anos)

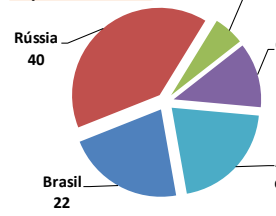
| País | Carvão Mine-ral | Gás Óleo Natu-ral | Urâ-nio | (*)Hi-dráulica | |
|---------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|-----------|
| Brasil | > 500 | 13 | 19 | > 500 | 37 |
| Rússia | > 300 | 28 | 63 | 112 | 11 |
| Índia | 169 | 16 | 49 | 83 | 24 |
| China | 68 | 18 | 43 | 31 | 46 |
| África do Sul | 108 | ... | ... | > 500 | 20 |
| BRICS | 117 | 23 | 57 | 115 | 34 |

(*) % do potencial em operação

Reservas de Urânio e Carvão - 2016 (%)

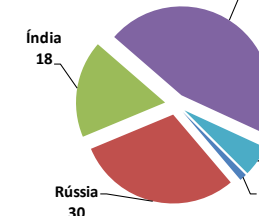
Urânio (provadas e inferidas)

BRICS: 1.423 mil t
23% do mundo
R/P: > 110 anos



Carvão Mineral (medidas)

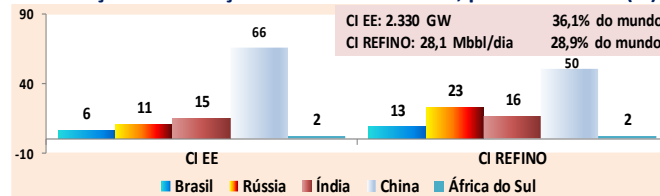
BRICS: 536 bilhões t
47% do mundo
R/P: >110 anos



Instalações Energéticas

A capacidade instalada de geração elétrica dos BRICS estava em 2.330 GW ao final de 2016 (1.718 GW em 2011), dos quais 150 GW no Brasil (6,5%). A China tinha a maior parcela da potência: 65,8%.

Instalações de Geração Elétrica e de Refino, por País – 2016 (%)



A capacidade instalada de refino dos BRICS era de 28.144 kbbl/dia ao final de 2016, representando 28,9% da mundial (24,7% em 2011). O Brasil, com 2.409 kbbl/dia, respondia por 8,6% da capacidade de refino do bloco e por 2,5% da mundial.

Fontes de dados: (a) Oferta e Demanda de Energia: Sobre os dados dos balanços energéticos de 2015 da Agência Internacional de Energia (IEA) foram aplicadas as taxas de 2016/2015 da British Petroleum, para óleo, gás, carvão, nuclear, hidro, solar, eólica e outras renováveis; (b) Reservas: British Petroleum e Conselho Mundial de Energia; (c) Dados do Brasil: Resenha Energética Brasileira (MME); (d) PIB e População: FMI e Banco Mundial.

Energia no Bloco dos BRICS

Ano de referência: 2016

Edição: 27/11/2017

Energia e Socioeconomia

O Produto Interno Bruto dos BRICS foi de 35,0 trilhões de dólares em 2016 (PPP constante de 2011), mostrando crescimento de 5,0% sobre 2015. No mesmo ano, o PIB mundial cresceu 3,1%.

Em 2016, os BRICS apresentaram PIB PPP per capita de 11.249 dólares, 25,2% menor que o indicador mundial (33% menor em 2011). Enquanto o bloco responde por 41,9% da população mundial, no PIB o indicador é de apenas 31,3%. O Brasil, com PIB PPP per capita de 14.075 dólares, fica 6,4% abaixo do indicador mundial e 25,1% acima do indicador do bloco dos BRICS (67% em 2011).

Em termos de energia, os BRICS respondem por 36,7% da demanda mundial (35% em 2011), e em termos de emissões de CO₂, pelo uso de energia, respondem por 41,7% do total mundial (38,7% em 2011). Em razão da grande presença de carvão mineral na matriz energética, o bloco emite 2,68 tCO₂/tep de energia, enquanto o indicador mundial é de 2,35 tCO₂/tep. No Brasil, o indicador é de apenas 1,47 tCO₂/tep, em razão da maior presença de fontes renováveis na sua matriz energética.

Indicadores Socioeconômicos e Ambientais – 2016

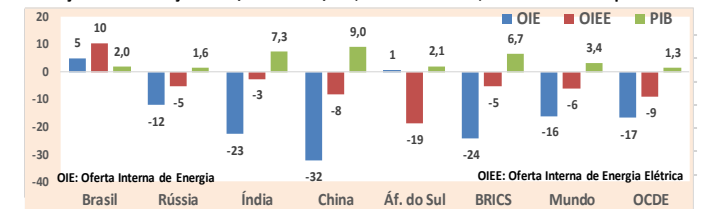
| Região / País | Popu-lação (10 ⁶) | PIB (bilhões US\$)(a) | PIB (PPP) (bilhões US\$)(b) | PIB (PPP)/pop (US\$/hab) | OIE/ hab (tep/hab) | Cons. EE/ hab (kWh/hab) | CO ₂ / OIE (t CO ₂ /tep) |
|---------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------|--|
| BRICS | 3.115 | 16.837 | 35.043 | 11.249 | 1,62 | 2.475 | 2,68 |
| Brasil | 207 | 1.796 | 2.912 | 14.075 | 1,39 | 2.370 | 1,47 |
| Mundo | 7.434 | 75.544 | 111.804 | 15.039 | 1,85 | 2.777 | 2,35 |
| BRICS / Mundo (%) | 41,9 | 22,3 | 31,3 | 74,8 | 87,5 | 89,1 | 113,7 |
| Brasil / BRICS (%) | 6,6 | 10,7 | 8,3 | 125,1 | 85,7 | 95,8 | 55,1 |
| Brasil / Mundo (%) | 2,8 | 2,4 | 2,6 | 93,6 | 75,0 | 85,4 | 62,6 |

(a) US\$ corrente; (b) Paridade Poder de Compra, constante de 2011; (c) Exclui setor energético

Intensidade da Energia ao PIB

Nos BRICS, a relação da Oferta Interna de Energia (OIE)/PIB recuou 24% de 2006 para 2016, e a da Oferta Interna de Energia Elétrica (OIEE)/PIB recuou 5%. A taxa do PIB ficou em 6,7% aa, no período.

Varição % das Relações OIE/PIB e OIEE/PIB, de 2006 a 2016, e % aa do PIB no período



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA – MME
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO
Departamento de Informações e Estudos Energéticos

Departamento de Informações e Estudos Energéticos – DIE/MME

www.mme.gov.br / die.spe@mme.gov.br

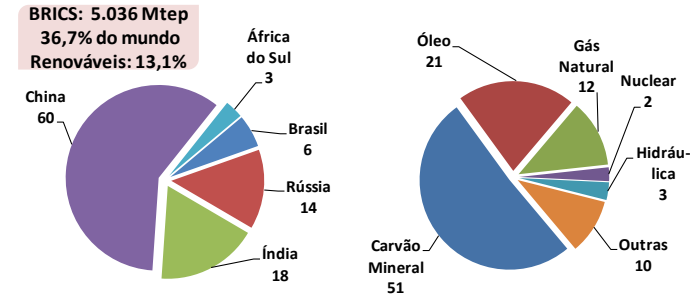
(55 61) 2032 5967 e 2032 5764

Oferta Interna de Energia

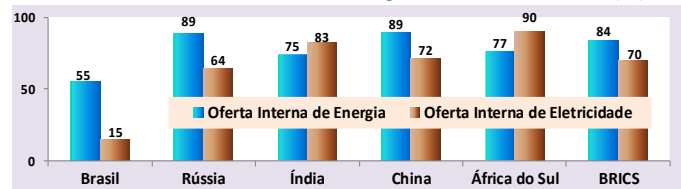
A Oferta Interna de Energia (OIE) dos BRICS – energia necessária para movimentar as economias dos países – atingiu o montante de 5.036 milhões de tep (Mtep) em 2016, mostrando crescimento de 1,0% sobre 2015, taxa bem inferior à do PIB, de 5,0%. A OIE mundial cresceu 0,6% em 2016, chegando a 13.729 Mtep.

As fontes renováveis ficaram com 13,1% da matriz energética (OIE) dos BRICS (12,8% em 2011). No mundo o indicador foi de 13,7%. O Brasil responde por 5,7% da OIE dos BRICS, ficando a China com a maior participação (59,6%). A Índia vem em seguida, com 17,6%.

Oferta Interna de Energia, por País e por Fonte - 2016 (%)



Fontes Fósseis nas Matrizes Energética e Elétrica - 2016 (%)



Os BRICS respondem por 46,3% da oferta de energia hidráulica do mundo (41,7% em 2011), percentual influenciado pela forte presença desta fonte no Brasil. A geração hidráulica brasileira representa 9,6% da mundial (13,2% em 2011).

Oferta Interna de Energia, por Fonte e por País - 2016 (%)

| País | Carvão Mineral | Óleo | Gás Natural | Nuclear | Hidráulica | Outras | Total (Mtep) | % Renováveis | |
|--------------------|----------------|-----------|-------------|----------|------------|-----------|--------------|--------------|-----------|
| Brasil | 6 | 39 | 11 | 1 | 12 | 32 | 100 | 287 | 43 |
| Rússia | 16 | 23 | 50 | 7 | 2 | 1 | 100 | 698 | 3 |
| Índia | 44 | 25 | 5 | 1 | 1 | 23 | 100 | 888 | 24 |
| China | 65 | 18 | 6 | 2 | 3 | 5 | 100 | 3.002 | 9 |
| África do Sul | 61 | 13 | 3 | 3 | 0 | 21 | 100 | 161 | 21 |
| Total BRICS | 51 | 21 | 12 | 2 | 3 | 10 | 100 | 5.036 | 13 |
| % / mundo | 68 | 24 | 20 | 18 | 46 | 33 | | 37 | 35 |

Em termos absolutos, a Índia é a maior consumidora de “Outras Renováveis” (exclusive Hidráulica), com 204 Mtep, seguida pela China (165 Mtep). Em termos relativos, o Brasil apresenta o maior percentual de participação destas fontes na matriz (31,8%).

A China, com 65% de proporção de carvão mineral na matriz energética, passou a África do Sul em 2016. A média do bloco ficou em de 51,1%, e a do mundo em 27,5% (28,9% em 2011).

Indicadores Gerais dos BRICS - 2016

| Países | População (10 ⁶) | PIB (bilhões US\$)(a) | PIB (PPP) (bilhões US\$)(b) | Produção de Energia (Mtep) | Importação líquida (Mtep) (c) | OIE (Mtep) | Consumo de EE (TWh) (d) |
|--------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------|-------------------------|
| Brasil | 207 | 1.796 | 2.912 | 284 | 2 | 287 | 490 |
| Rússia | 143 | 1.283 | 3.524 | 1.358 | -660 | 698 | 740 |
| Índia | 1.327 | 2.264 | 8.068 | 560 | 328 | 888 | 1.097 |
| China | 1.383 | 11.199 | 19.854 | 2.355 | 647 | 3.002 | 5.184 |
| África do Sul | 55 | 295 | 685 | 185 | -23 | 161 | 200 |
| Total BRICS | 3.115 | 16.837 | 35.043 | 4.742 | 294 | 5.036 | 7.711 |
| Mundo | 7.434 | 75.544 | 111.804 | 13.729 | 13.729 | 20.645 | |
| % BRICS/Mundo | 41,9 | 22,3 | 31,3 | 34,5 | | 36,7 | 37,4 |

(a) US\$ corrente; (b) Paridade Poder de Compra constante 2011; (c) Exportação líquida (-)

(d) EE - Energia Elétrica, sem setor energético

| Países | Emisões de CO ₂ (Mt) | PIB (PPP)/pop (US\$/hab) | OIE/hab (tep/hab) | OIE/PIB (tep/mil US\$) | OIE/PIB (PPP) (tep/mil US\$) | Cons. Elet./hab (kWh/hab) | CO ₂ /OIE (t CO ₂ /tep) |
|--------------------|---------------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|------------------------------|---------------------------|---|
| Brasil | 423 | 14.075 | 1,39 | 0,160 | 0,098 | 2.370 | 1,47 |
| Rússia | 1.433 | 24.560 | 5,27 | 0,544 | 0,198 | 5.160 | 2,05 |
| Índia | 2.168 | 6.080 | 0,67 | 0,392 | 0,110 | 826 | 2,44 |
| China | 9.026 | 14.359 | 2,17 | 0,268 | 0,151 | 3.749 | 3,01 |
| África do Sul | 432 | 12.459 | 2,93 | 0,547 | 0,235 | 3.630 | 2,68 |
| Total BRICS | 13.481 | 11.249 | 1,62 | 0,299 | 0,144 | 2.475 | 2,68 |
| Mundo | 32.320 | 15.039 | 1,85 | 0,182 | 0,123 | 2.777 | 2,35 |
| % BRICS/Mundo | 41,7 | 74,8 | 87,5 | 164,6 | 117,0 | 89,1 | 113,7 |

| Países | Reservas de Petróleo (Gbb) (a) | Reservas de Gás (Gm ³) (a) | Reservas de Urânio (mil t) (b) | Reservas de Carvão Mineral (Mt)(a) | Potencial Hidráulico (TWh)(c) | Potência Inst. de Geração (GW) | Capacidade Refino (mil b/d) |
|--------------------|--------------------------------|--|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Brasil | 12,7 | 378 | 309 | 7.031 | 1.250 | 150 | 2.409 |
| Rússia | 109,5 | 32.271 | 566 | 160.364 | 1.670 | 252 | 6.418 |
| Índia | 4,7 | 1.227 | 81 | 94.769 | 660 | 347 | 4.620 |
| China | 25,7 | 5.366 | 171 | 244.010 | 2.474 | 1.532 | 14.177 |
| África do Sul | ... | ... | 296 | 30.156 | 14 | 49 | 520 |
| Total BRICS | 152,5 | 39.243 | 1.423 | 536.330 | 6.068 | 2.330 | 28.144 |
| Mundo | 1.707 | 186.574 | 6.306 | 1.139.331 | 15.955 | 6.448 | 97.430 |
| % BRICS/Mundo | 8,9 | 21,0 | 22,6 | 47,1 | 38,0 | 36,1 | 28,9 |

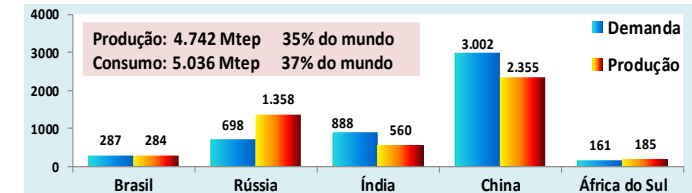
(a) medidas (b) medidas e inferidas (c) tecnicamente explorável

Nota sobre as tabelas acima: Os dados do Brasil seguem os critérios da Agência Internacional de Energia, o que gera pequenas diferenças em relação aos dados do Balanço Energético Nacional.

Comércio Externo de Energia

O bloco dos BRICS foi importador de energia em 2016, mostrando déficit de 293 Mtep, equivalentes a 5,8% da sua demanda total de energia (superávit de 3% em 2011). Índia importou 37% das suas necessidades (328 Mtep), e a China importou 22% (647 Mtep). O Brasil ficou com apenas 0,8% de déficit. A Rússia teve exportação líquida de 660 Mtep, sendo 59% de petróleo e derivados (superávit de 95%). A África do Sul teve superávit de 15% (23 Mtep exportados).

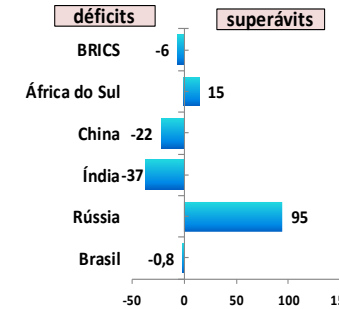
Produção e Consumo de Energia, por País - 2016 (Mtep)



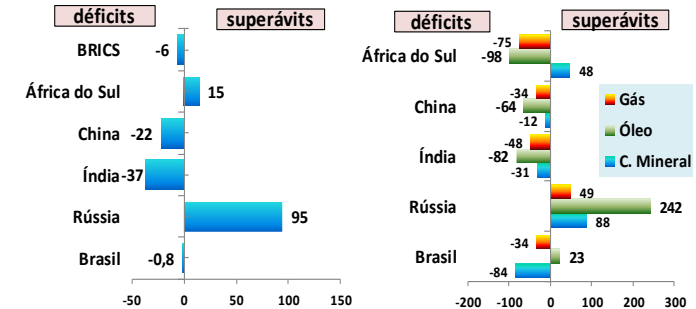
A China importou 64% das suas necessidades de derivados de petróleo e 34% das de gás. A Índia importou 82% das necessidades de derivados de petróleo, 48% das de gás e 31% das de carvão.

Superávits e Déficits de Energia - 2016

Energia Total (% da demanda)



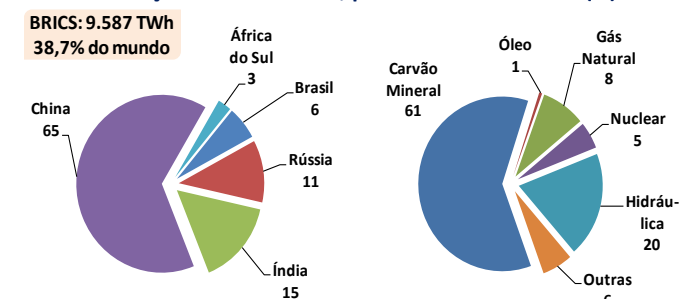
Por Fonte (% da demanda)



Matriz de Geração de Energia Elétrica

A Geração de Energia Elétrica no bloco dos BRICS atingiu, em 2016, o montante de 9.587 TWh (4,7% sobre 2015), o que representa 38,7% da oferta mundial de eletricidade (34,5% em 2011).

Geração de Eletricidade, por País e Fonte - 2016 (%)



O Brasil responde por 6,0% da geração elétrica do bloco. A maior participação é da China, com 64,6% (62,1% em 2011), seguida pela Índia, com 15,4%.

A geração hidráulica responde por 19,5% da geração total do bloco e por 45,6% da geração hidráulica mundial (40,7% em 2011). Na geração total do Brasil, a hidráulica responde por 67,5%, sendo que nos demais países do bloco o indicador não passa de 19%.