



INFRAESTRUTURA



COMPETITIVIDADE



BRASIL

AMBIENTE DE NEGÓCIOS

Fevereiro/2017

## Quanto custa a energia elétrica para a pequena e média indústria no Brasil?

A competitividade da indústria nacional tem grande correlação com a qualidade e custo dos seus principais insumos. Dentre eles, destaca-se a energia elétrica, principal energético utilizado por 79%<sup>1</sup> das empresas e podendo representar mais de 40% de seus custos de produção. Em vista disso, o Sistema FIRJAN publica periodicamente a Nota Técnica **quanto custa a energia elétrica para a pequena e média indústria no Brasil?**, que também conta com atualizações de seus principais resultados no **Boletim de conjuntura do setor elétrico brasileiro**, divulgado trimestralmente.

Nos últimos anos, o setor elétrico brasileiro passou por diversas alterações regulatórias, bem como sofreu com situações conjunturais adversas. A dependência da fonte hidrelétrica, positiva pelo lado de seu baixo custo e por ser renovável, também foi um de seus principais desafios. Quase metade das usinas hidrelétricas<sup>2</sup> é do tipo “a fio d’água”, ou seja, não possui grandes reservatórios de acumulação, deixando o sistema cada vez mais vulnerável à hidrologia<sup>3</sup>.

Tal característica, aliada à situação hidrológica negativa, em especial no biênio 2014/2015, levou à necessidade de intensificação do acionamento termelétrico, com impacto no preço final para o consumidor<sup>4</sup>. Soma-se a isso a necessidade de concessão de subsídios do Tesouro Nacional e empréstimos de bancos comerciais para cobrir os altos gastos com a exposição involuntária enfrentada pelas distribuidoras no período. A combinação destes fatores com a política de “realismo tarifário” implantada pelo governo levou a um forte aumento do custo da energia elétrica em 2015.

<sup>1</sup> Segundo o Bloco Especial sobre Indústria e Energia da Sondagem Empresarial realizada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) em 2015.

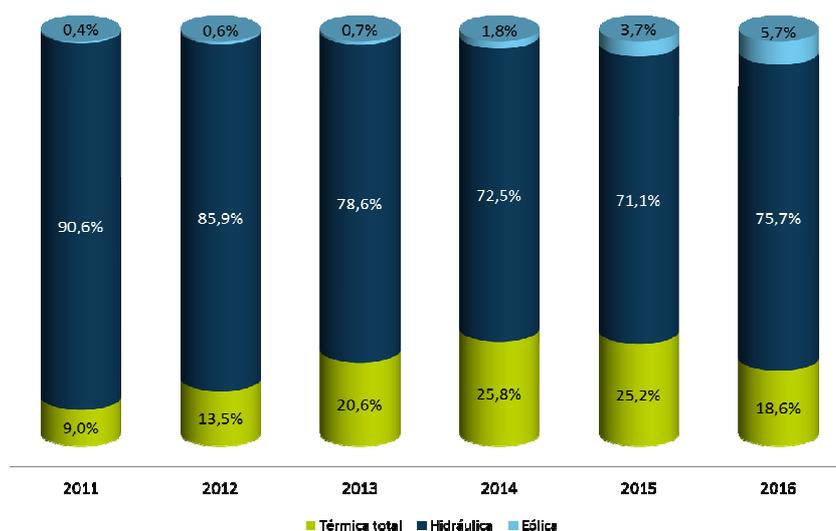
<sup>2</sup> Representam cerca de 65% da capacidade instalada nacional.

<sup>3</sup> Em linhas gerais, mais vulnerável ao volume de chuvas.

<sup>4</sup> Uma vez que a geração termelétrica tende a ser mais cara do que a hidrelétrica.

Não obstante, o ano de 2016 foi impactado pela conjuntura econômica desfavorável, incorrendo em uma queda no consumo elétrico, sobretudo pelo setor industrial. Esse declínio possibilitou a redução do patamar de geração termelétrica, conforme gráfico 1, implicando em menores reajustes das tarifas das distribuidoras no mercado cativo na comparação com o ano anterior.

Gráfico 1 – Participação na geração total por fonte



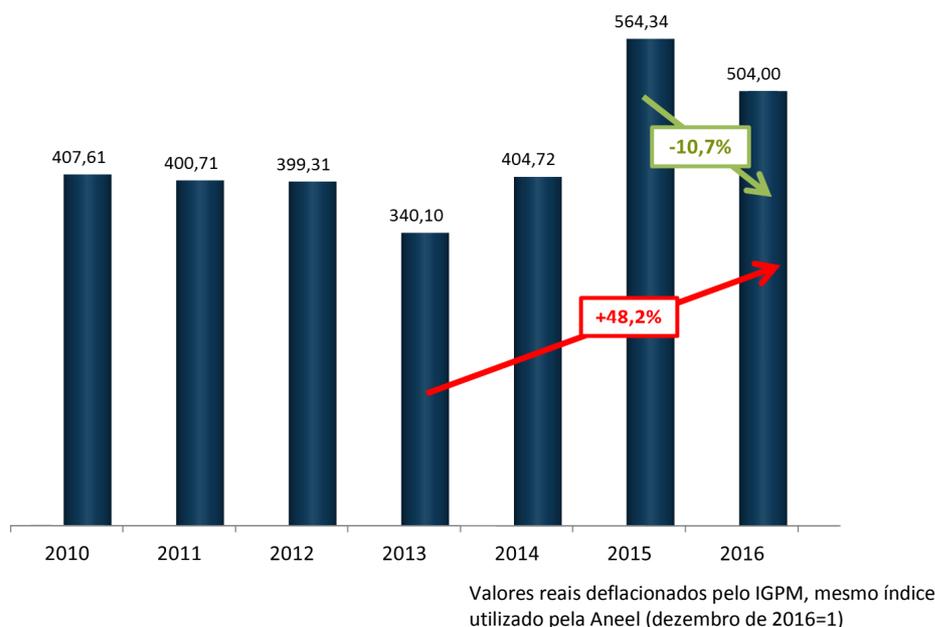
Fonte: Sistema FIRJAN, a partir de dados ONS.

A menor geração por parte de termelétricas também possibilitou o desligamento da bandeira tarifária vermelha, que foi acionada durante todo o ano de 2015, impactando o custo em até 45 R\$/MWh. A bandeira verde, em vigor, não traz adicional à tarifa e esteve vigente durante a maior parte de 2016 (o anexo 1 traz o histórico de acionamento das bandeiras tarifárias desde seu início, em janeiro de 2015).

Em vista disso, apesar da elevação no período anterior, 2016 apresentou queda, em termos reais, de 10,7% do custo médio da energia elétrica para a indústria no mercado regulado, fechando o ano em 504,00 R\$/MWh<sup>5</sup>, conforme gráfico 2. Ressalta-se, contudo, que a despeito da queda observada, o custo médio da energia elétrica ainda encontra-se em nível elevado, fator prejudicial à indústria. De fato, desde 2013, o custo já aumentou 48,2%, reforçando a perda de competitividade que vem sendo enfrentada pela indústria.

<sup>5</sup> Média dos últimos 12 meses para as 63 concessionárias de distribuição no país. Data de corte utilizada foi 31 de dezembro de 2016. Resumo da metodologia utilizada consta no anexo 2 desta nota técnica. Para maiores informações sobre os cálculos, consultar nota metodológica completa do estudo disponível no site do Sistema FIRJAN.

Gráfico 2 – Custo médio da energia elétrica para a indústria no Brasil



Fonte: Sistema FIRJAN.

O alto patamar do preço desse insumo para o setor industrial torna crucial a compreensão de sua composição. O custo médio da energia elétrica pode ser dividido em cinco componentes: (i) geração, transmissão e distribuição (GTD); (ii) perdas técnicas e não técnicas; (iii) encargos setoriais; (iv) bandeiras tarifárias; (v) tributos estaduais e federais, conforme tabela 1.

Tabela 1 – Composição do custo médio da energia elétrica para a indústria no Brasil em 2016

Item	R\$/MWh	%
GTD	298,45	59,2
Perdas	36,95	7,3
Encargos	23,98	4,8
Bandeiras	8,75	1,7
Tributos	135,87	27,0
<b>Total</b>	<b>504,00</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Sistema FIRJAN.

Em relação aos custos com GTD, observou-se uma redução em seu valor absoluto, passando de 302,06 R\$/MWh em julho de 2016<sup>6</sup> para 298,45 R\$/MWh em dezembro do mesmo ano. Essa contração refere-se especialmente à diminuição no patamar de geração termelétrica. De fato, esse impacto se estendeu às bandeiras tarifárias, cujo valor caiu em 3,4 pontos percentuais na comparação com o primeiro semestre do ano.

O item “perdas”, por sua vez, aumentou em 0,3 pontos percentuais, sendo referente tanto às perdas técnicas quanto às não técnicas. As técnicas são aquelas inerentes ao sistema

<sup>6</sup> Quanto Custa – Energia Elétrica / julho de 2016. Disponível em <http://www.firjan.com.br/publicacoes/publicacoes-de-economia/quanto-custa-a-energia-eletrica.htm>.

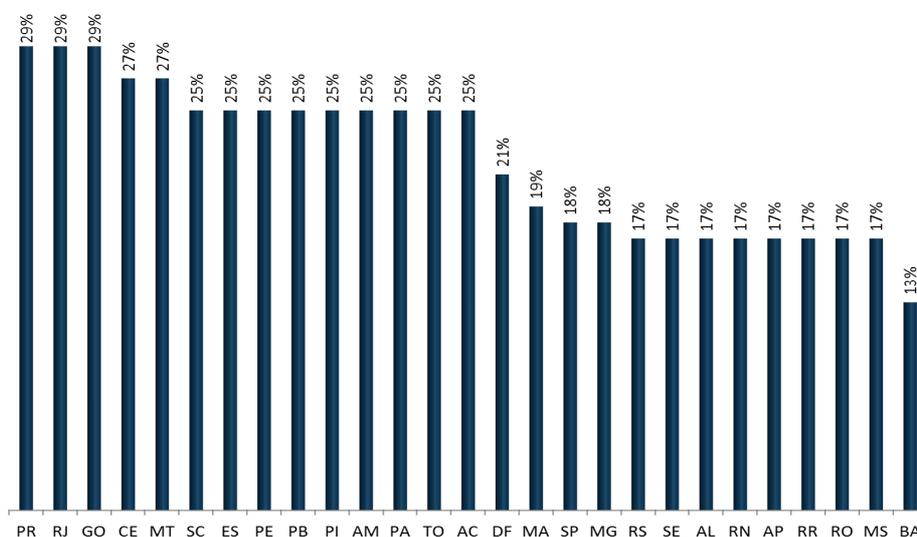
elétrico e estão relacionadas à perda física de eletricidade nas redes de transmissão e de distribuição. As perdas não técnicas são as comerciais, derivadas de furtos e fraudes na medição. Ressalta-se que o furto de energia é ainda mais elevado no estado do Rio de Janeiro, podendo atingir mais de 30% do consumo das concessionárias, que alegam não conseguir atuar em áreas com grande índice de violência.

No que tange aos encargos setoriais<sup>7</sup>, estes representam 4,8% do custo médio final. São instituídos por lei com finalidade de remunerar serviços prestados como suporte ao funcionamento do sistema elétrico, financiar o desenvolvimento e tornar viável a implantação de políticas públicas para o setor.

Por fim, o item “tributos” diz respeito tanto ao ICMS<sup>8</sup>, a nível estadual, quanto ao PIS/COFINS, no âmbito federal. Quase um terço do custo médio da energia elétrica nacional é destinado ao pagamento dos tributos e encargos setoriais.

Deve-se ressaltar também que o tributo estadual oscila bastante entre as diferentes unidades federativas, impactando diretamente na variação entre os custos encontrados no país. Como observado no gráfico 3, os estados do Rio de Janeiro, Paraná e Goiás têm a maior alíquota de ICMS do Brasil para o setor industrial (29%), enquanto a Bahia é o estado com a menor alíquota de ICMS sobre energia do país (13%). Destaca-se ainda que o ICMS fluminense sofrerá aumento, conforme box 1.

Gráfico 3 – Alíquota de ICMS incidente sobre o custo da energia elétrica industrial



Fonte: Sistema FIRJAN, a partir de dados da Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (ABRADEE).

<sup>7</sup> Atualmente estão incluídos na tarifa de energia elétrica: Conta de Desenvolvimento Energético (CDE); Taxa de Fiscalização de Serviços de Energia Elétrica (TFSEE); Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA); Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos (CFURH); Encargo de Serviços do Sistema (ESS); Encargo de Energia de Reserva (EER); Pesquisa e Desenvolvimento e Eficiência Energética (P&D/EE) e Operador Nacional do Sistema (ONS).

<sup>8</sup> Entende-se que o setor industrial tem possibilidade de obter créditos de ICMS de parte do valor da energia elétrica consumida em processo produtivo. Entretanto, o presente trabalho optou por destacar a carga tributária máxima incidente sobre os consumidores industriais, uma vez que o processo de crédito não é automático nem é adotado por toda a indústria brasileira.

### BOX 1 – AUMENTO DA ALÍQUOTA DE ICMS FLUMINENSE

O aumento da alíquota de ICMS para diversos setores aprovado pela ALERJ em meio às propostas do pacote anticrise no estado trará impacto negativo para a competitividade das indústrias fluminenses, já afetadas pela crise econômica e fiscal do estado e do país. No caso da energia elétrica, a lei 7.508/16 traz aumentos a depender do gasto mensal da unidade consumidora. A alíquota, que antes era de 29%, será de:

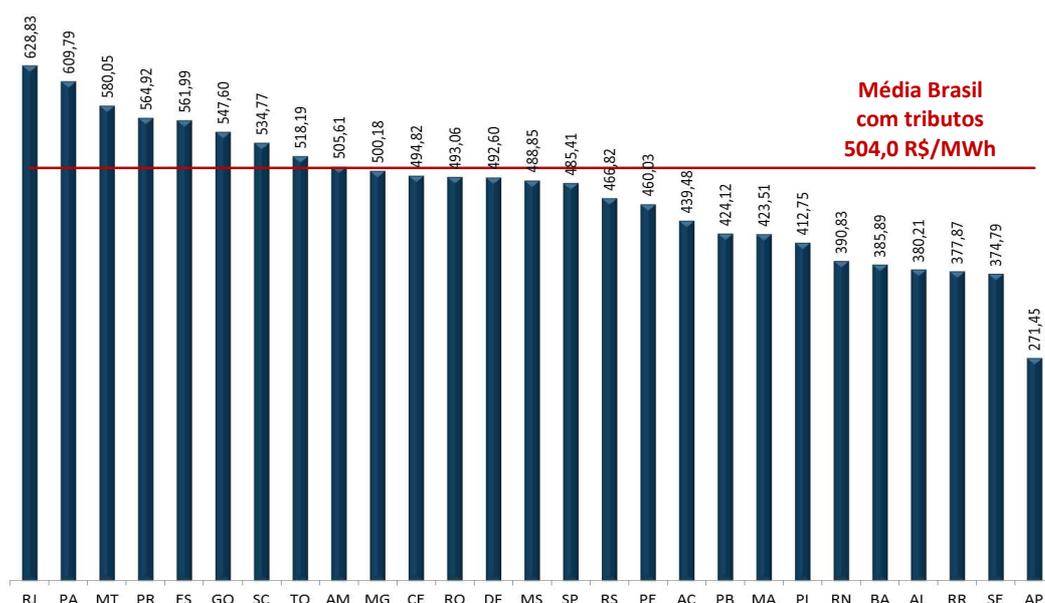
- 30%, para consumo entre 300 e 350 kWh/mês
- 31%, para consumo entre 350 e 450 kWh/mês
- 32%, para consumo superior a 450 kWh/mês

A indústria será afetada com a alíquota de 32% pois o seu consumo de modo geral, ultrapassa 450 kWh/mês. Com o aumento aprovado, o custo da energia elétrica para a indústria no Rio de Janeiro, 628,83 R\$/MWh, passará para o patamar de 659,02 R\$/MWh, um aumento de cerca de 5%, considerando consumo na faixa mais elevada.

A nova regra foi publicada no Diário Oficial em 30 de dezembro de 2016, e passará a valer 90 dias após a publicação, por isso este estudo ainda considera o valor anterior. Destaca-se que o Sistema FIRJAN defende que a saída para a crise fiscal vivenciada nos três níveis de governo não está no aumento de impostos. O ajuste das contas públicas deve vir pela redução de despesas obrigatórias, a implantação de um programa de venda de ativos e reformas estruturais.

Nesse sentido, em adição às diferenças encontradas entre as concessionárias para os demais componentes, as diferenças de alíquotas de ICMS fazem com que haja grandes disparidades estaduais do custo médio da energia elétrica para a indústria. Como observado no gráfico 4, as indústrias fluminenses encontram-se em pior situação de competitividade no que diz respeito ao custo de eletricidade.

Gráfico 4 – Custo médio da energia elétrica industrial por estado com tributos - 2016



Fonte: Sistema FIRJAN.

O custo médio para o estado do Rio de Janeiro, líder do ranking, encontra-se em patamar 24,8% superior à média nacional. Na comparação com os demais estados da região sudeste, está 11,9% acima do custo do Espírito Santo, 25,7% de Minas Gerais e 29,5% de São Paulo. Ademais, em relação ao Amapá, estado com menor custo médio no país, a indústria fluminense paga 132% mais caro.

Diante deste cenário, o setor produtivo do Rio de Janeiro necessita de mudanças em prol de sua competitividade. É imprescindível que seja reduzido o montante de perdas não técnicas de energia nas distribuidoras estaduais, bem como devem ser intensificadas políticas públicas que permitam o acesso seguro das equipes das concessionárias aos locais de risco. A tributação também deve ser equiparada aos demais estados, na busca por tarifas em patamares mais condizentes com o resto do país.

Assim sendo, na busca pela melhoria da competitividade da indústria, objetivo do Mapa do Desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro 2016-2025<sup>9</sup>, o Sistema FIRJAN defende a adoção das seguintes medidas para combater o alto custo de energia elétrica.

- Modificar os critérios de contratação de energia através dos leilões visando a diversificação da matriz e a contratação de térmicas que despachem na base a custos menores.
- Reduzir os atrasos das obras de usinas e de linhas de transmissão, eliminando o descasamento entre as mesmas.
- Ampliar o acesso dos consumidores industriais ao mercado livre, permitindo não só maior flexibilidade na negociação de volume e preço, como também a venda da energia excedente entre consumidores.
- Criar condições para o desenvolvimento de um mercado de energia elétrica com qualidade e preço diferenciado para a indústria.
- Aumentar ações de combate às perdas, em especial as não técnicas.
- Reduzir a alíquota do ICMS sobre a tarifa de energia elétrica do estado do Rio de Janeiro ao mesmo patamar dos principais estados industriais.
- Estimular a geração distribuída, permitindo maior segurança e previsibilidade no fornecimento de energia e redução de custo para as empresas.
- Intensificar os programas de eficiência energética para a indústria, permitindo às empresas reduzir as despesas associadas ao consumo de energia elétrica.
- Estimular a adoção de tecnologias que possibilitem a expansão das redes inteligentes de energia (*smart grids*) e a ampliação da automação das redes elétricas, minimizando as perdas do sistema elétrico e permitindo ao setor melhor gerenciamento do consumo de energia.

---

<sup>9</sup> Disponível em: [www.firjan.com.br](http://www.firjan.com.br).

## ANEXO 1 – Histórico do acionamento das bandeiras tarifárias

Mês/ano	Bandeira	Adicional da Bandeira (R\$/MWh)
jan/15	vermelha	30,00
fev/15	vermelha	30,00
mar/15	vermelha	55,00
abr/15	vermelha	55,00
mai/15	vermelha	55,00
jun/15	vermelha	55,00
jul/15	vermelha	55,00
ago/15	vermelha	55,00
set/15	vermelha	55,00
out/15	vermelha	45,00
nov/15	vermelha	45,00
dez/15	vermelha	45,00
jan/16	vermelha	45,00
fev/16	vermelha - patamar 1	30,00
mar/16	amarela	15,00
abr/16	verde	0,00
mai/16	verde	0,00
jun/16	verde	0,00
jul/16	verde	0,00
ago/16	verde	0,00
set/16	verde	0,00
out/16	verde	0,00
nov/16	amarela	15,00
dez/16	verde	0,00
jan/17	verde	0,00

Fonte: Sistema FIRJAN, a partir de dados ANEEL.

## ANEXO 2 - METODOLOGIA

O “*Quanto custa a energia elétrica para a indústria no Brasil?*” busca traduzir a realidade do custo médio arcado pelo setor industrial com eletricidade no mercado cativo. Para tal, são utilizadas as tarifas disponibilizadas no site da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) para o subgrupo A4 para as 63 concessionárias de distribuição do país. São realizadas ponderações utilizando-se dados de modalidades tarifárias, consumo da distribuidora no estado e fatores horários de modo a encontrar valor que reflita a média paga pela indústria.

Ademais são incluídos o valor do adicional da bandeira tarifária e os tributos estaduais e federais (ICMS e PIS/COFINS). Por fim, é calculada a média dos últimos 12 meses, de modo a sinalizar o nível do preço que vem sendo pago pela indústria por um período mais representativo. A utilização de tal metodologia suaviza impactos de mudanças que poderiam afetar pontualmente o valor final.

A metodologia completa do estudo está disponível no site do Sistema FIRJAN.

**FIRJAN:** Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro **Presidente:** Eduardo Eugenio Gouvêa Vieira **Diretora de Desenvolvimento Econômico:** Luciana de Sá **Gerência de Estudos de Infraestrutura:** Ana Thereza Costa, Isaque Ouverney, Leonardo Tavares, Riley Rodrigues e Tatiana Lauria **Apoio:** Alan Martins **E-mail:** [infraestrutura@firjan.com.br](mailto:infraestrutura@firjan.com.br) **Telefone:** (21) 2563-4205