

Os *White Papers* do Instituto Acende Brasil consolidam análises e recomendações aprofundadas sobre temas do Setor Elétrico Brasileiro e visam à promoção de discussões qualificadas sobre as seguintes dimensões setoriais: Agência Reguladora, Governança Corporativa, Impostos e Encargos, Leilões de Energia e Transmissão, Meio Ambiente e Sociedade, Oferta de Energia, Rentabilidade, Tarifa e Regulação. Para saber mais sobre o Instituto Acende Brasil acesse [www.acendebrasil.com.br](http://www.acendebrasil.com.br)

## EVOLUÇÃO DAS TARIFAS DE ENERGIA ELÉTRICA E A FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

O fornecimento de energia elétrica no Brasil tem sido motivo de forte polêmica ao longo dos anos, e a satisfação da população com a provisão deste serviço público foi um dos principais determinantes para a queda e ascensão de políticos nos últimos anos.

No passado, as discussões envolviam principalmente a questão da adequação da oferta de energia elétrica. ‘Haverá novo racionamento?’ era a pergunta repetida continuamente. Atualmente, a disponibilidade de eletricidade é menos discutida, mas o nível da tarifa de energia passou a ser a polêmica maior.

Ano após ano, o consumidor permanece “perplexo” com os reajustes de tarifas. Afinal, por que há variações no nível da tarifa? As tarifas estão fora de controle? Estamos sendo “explorados” por concessionárias monopolistas?

Muitos atores exploram a “perplexidade” acima de forma oportunista com base em análises rasas que não corroboram para a elucidação dos problemas e para a construção

de soluções. Tal atitude somente contribui para gerar animosidade entre usuários, empresas e instituições governamentais, sem colaborar construtivamente para o aprimoramento das políticas públicas.

Deixando de lado o oportunismo e os discursos que simplificam a complexidade por trás da dinâmica de formação de tarifas de eletricidade, o que pode, de fato, ser feito para atender aos anseios do consumidor de energia elétrica?

Este *White Paper* busca, por meio de análises quantitativas e à luz da legislação e regulação vigentes: (i) auxiliar na desmistificação quanto ao comportamento das tarifas de energia nos últimos anos; e (ii) servir de subsídio para os formuladores de políticas públicas melhor direcionarem seus esforços a fim de contribuir de forma efetiva para a modicidade tarifária.

**“Há três tipos de pessoas: as que veem, as que veem quando lhes é mostrado, e as que não veem.”**

(Leonardo da Vinci, 1452-1519)

### SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	2	3 FATORES DETERMINANTES DAS TARIFAS.....	15
2 FATOS E MITOS.....	3	3.1 Tributos, encargos e descontos tarifários .....	18
2.1 Comparação internacional de tarifas .....	3	3.1.1 Tributos e Encargos .....	18
2.2 Evolução das tarifas.....	6	3.1.2 Descontos Tarifários.....	20
2.2.1 Evolução da Tarifa em Relação à Inflação .....	6	3.2 Risco da atividade de fornecimento de eletricidade.....	21
2.2.2 Evolução das Tarifas por Região .....	7	3.3 Perdas não técnicas e inadimplência .....	23
2.2.3 Evolução das Tarifas por Classe de Consumo.....	9	4 CONCLUSÕES .....	27
2.3 Qualidade do fornecimento .....	12	5 REFERÊNCIAS.....	28
2.4 Remuneração do investidor .....	14		

## 1 INTRODUÇÃO

Frequentemente aparecem asserções belicosas sobre o alto custo da energia elétrica. Tais manifestações geralmente tomam a forma de afirmações hiperbólicas como “a tarifa de energia elétrica brasileira é a mais cara do mundo” ou “a tarifa brasileira é sempre reajustada acima da inflação”.

A reiteração contínua destas alegações acaba moldando percepções sobre a realidade, mesmo quando não verdadeiras.

Quando se somam a estas alegações as reclamações sobre as falhas no fornecimento de energia elétrica e os comentários maliciosos sobre os milhões de reais distribuídos aos acionistas das empresas elétricas a título de dividendos, estabelece-se um quadro profícuo para a propagação de narrativas que apresentam as empresas de energia como corporações opressivas que obtêm lucros exorbitantes às custas de uma população totalmente desprotegida de um setor econômico que faz suas próprias regras, cobrando o que quiser e operando a rede sem padrões operacionais.

Este é um quadro que frequentemente se manifesta no Brasil e que pode ser observado de forma contundente em discursos de parlamentares no Congresso Nacional. Uma das consequências da propagação desta narrativa é a grande quantidade de Projetos de Decreto Legislativo no Congresso Nacional propondo a sustação de reajustes e revisões tarifários homologados pela agência reguladora setorial, a Aneel.

Obviamente é muito importante cobrar pela qualidade e eficiência na prestação de serviços públicos, principalmente de concessionárias que dispõem do status de monopolistas sobre a prestação de um determinado serviço ou da operação de um determinado bem público.

Mas para que esta cobrança seja eficaz é absolutamente crucial que ela seja estritamente embasada na realidade.

Na formulação de políticas públicas é muito importante estar sintonizado com os anseios e clamores da população, mas é igualmente importante ter clareza sobre os fatos e os números. Afinal, políticas públicas não podem ser embasadas em percepções e sentimentos.

Neste *White Paper* busca-se um melhor entendimento da evolução das tarifas de energia elétrica no Brasil. Examinam-se os dados para avaliar a veracidade das várias alegações que são frequentemente reiteradas, buscando identificar os fatores que mais impactam as tarifas e quais são os meios mais promissores para se atingir a qualidade desejada do serviço a um custo eficiente.

Este *White Paper* é composto de quatro seções. A primeira seção consiste desta introdução. Na segunda seção, são avaliadas algumas alegações frequentemente aventadas, distinguindo-se os fatos e os mitos. Na terceira seção, examinam-se alguns dos fatores que mais impactam a evolução das tarifas com o objetivo de identificar os caminhos mais promissores para promover a modicidade tarifária e a qualidade desejada pelos consumidores. Na quarta seção são apresentadas as principais conclusões deste estudo.

## 2 FATOS E MITOS

Há várias afirmações sobre o fornecimento e tarifação de energia elétrica que, repetidas frequentemente, podem acabar moldando de forma incorreta a percepção da opinião pública sobre a realidade. A fim de que os formuladores de políticas públicas não tomem decisões equivocadas, é importante que os fatos predominem sobre os mitos. Esta seção avalia algumas destas afirmações e as classifica como “fatos” ou “mitos”.

### 2.1 COMPARAÇÃO INTERNACIONAL DE TARIFAS

O custo da energia elétrica varia entre países em função:

- (i) dos recursos energéticos disponíveis em cada território;
- (ii) das políticas de tributos e encargos em níveis nacional e regional;
- (iii) das características geográficas de cada área de concessão;
- (iv) da distribuição espacial, da intensidade do consumo e do perfil das unidades consumidoras; e
- (v) da eficiência das empresas operadoras.

Uma asserção repetida há anos é que “**a tarifa de energia elétrica no Brasil é a mais cara do mundo**”. Esta é uma questão importante porque o custo da energia é de grande consequência para a economia.

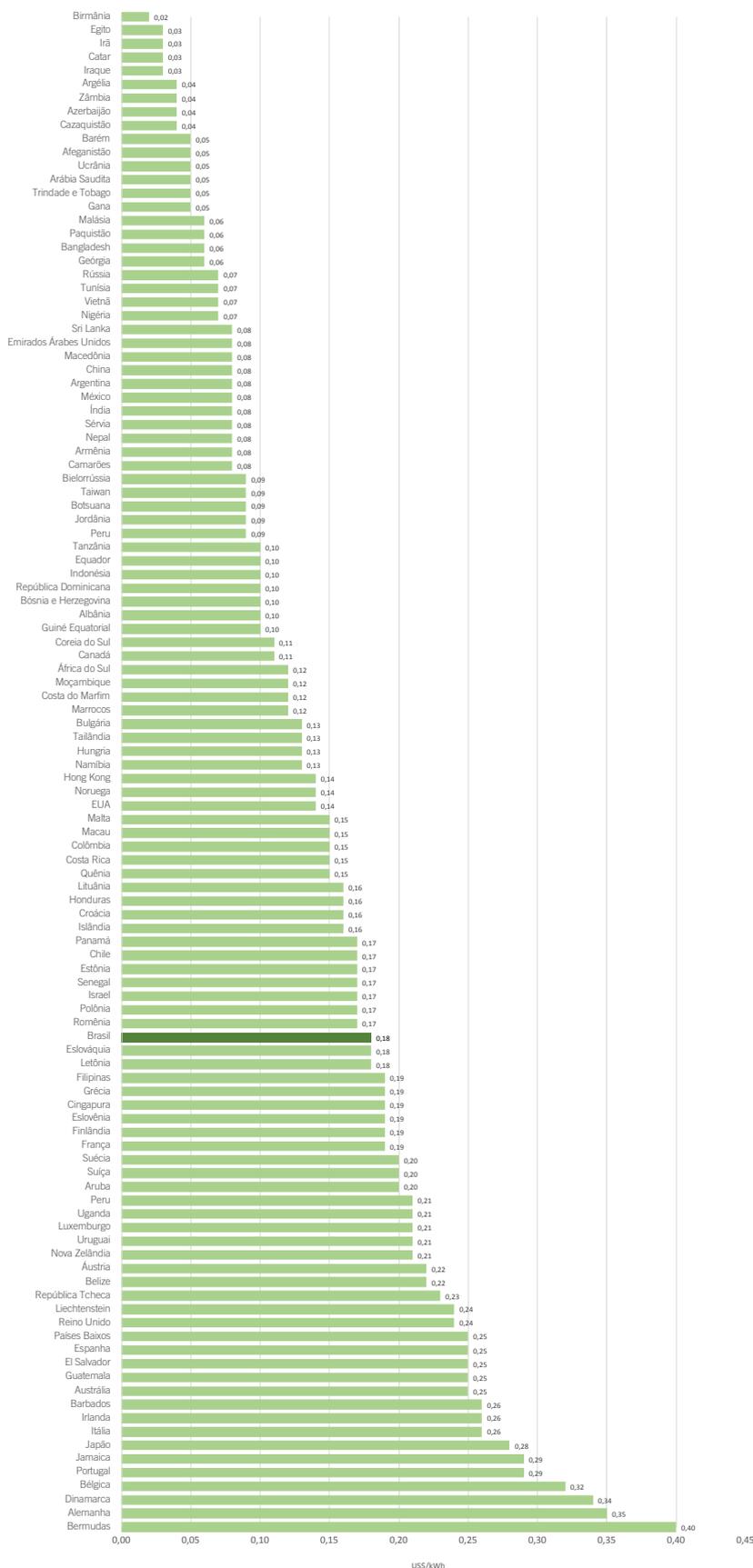
A energia elétrica é um bem de consumo essencial, sem o qual a operação de muitos equipamentos e atividades é comprometida, pois para estes não há substituto. Sendo assim, a conta de luz acaba sendo uma despesa prioritária, ao redor da qual o orçamento das famílias precisa se ajustar. No caso das famílias mais pobres, a conta de energia elétrica pode representar uma parcela relevante de seus orçamentos, comprimindo a renda disponível para as suas outras demandas.

A energia também é um insumo básico para a produção de bens e serviços em todas as atividades, de forma que seu preço acaba tendo um impacto sistêmico sobre a economia e influenciando a competitividade de todo o país.

Na comparação do preço de fornecimento de energia elétrica para consumidores residenciais (Figura 1), verifica-se que a tarifa residencial brasileira se situa em patamar próximo ao segundo tercil (66%) quando as tarifas de todos os países são ordenadas da menor para a maior tarifa. Em 2018, por exemplo, a tarifa residencial brasileira foi 25% superior à média dos 112 países da amostra.

Isto quer dizer que a tarifa residencial no Brasil é inferior à tarifa praticada na maioria dos países europeus, mas superior à maioria dos países em desenvolvimento.

Figura 1 – Comparativo da tarifa residencial (US\$/kWh)

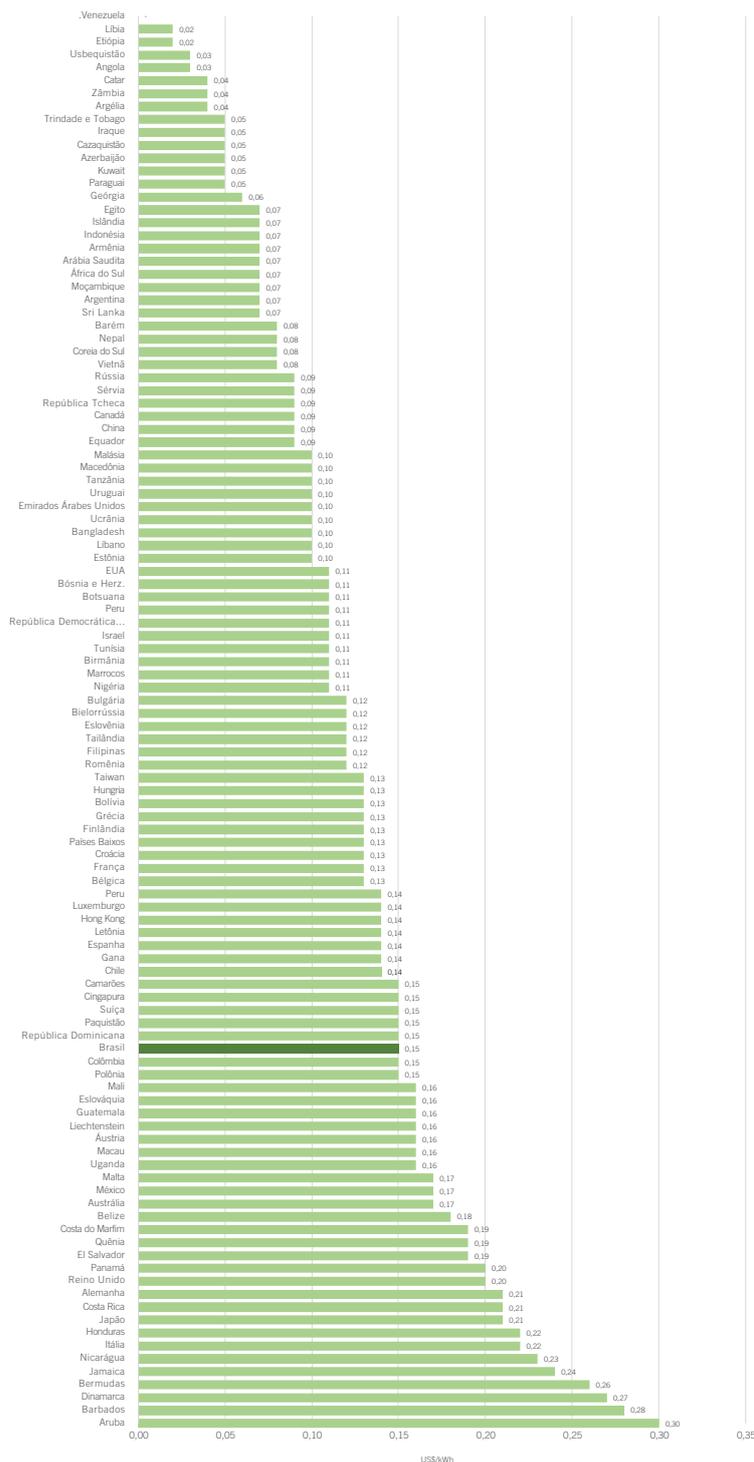


Fonte: Elaboração própria a partir de Global Petrol Prices (2019).

Os preços apresentados na Figura 1 foram definidos considerando o consumo médio anual (em kWh) dos consumidores residenciais localizados nas principais cidades de cada país. Os valores foram todos convertidos para dólares dos EUA para possibilitar a comparação entre os países.

Na comparação das tarifas para o comércio, apresentada na Figura 2, constata-se que a energia elétrica no Brasil é cerca de 22% superior à média dos 110 países da amostra, o que a classifica próximo do terceiro quartil dos países (75%) quando ordenados em ordem crescente.

**Figura 2 – Comparativo da tarifa comercial (US\$/kWh)**



Fonte: Elaboração própria a partir de Global Petrol Prices (2019).

A comparação das tarifas comerciais baseou-se no custo médio de fornecimento para um consumidor comercial com consumo anual de mil megawatts-hora.

Esta análise foi feita com base no banco de dados de Global Petrol Prices (2019), que engloba um grande número de países. Outro estudo semelhante é realizado pela Associação Brasileira de Distribuidoras de Energia Elétrica (Abradee, 2018) com dados da *International Energy Agency* (IEA), que apresenta resultados semelhantes.

Embora o estudo da Abradee contemple um número menor de países, seu banco de dados permite comparar as tarifas com e sem impostos. Esta comparação revela que, excluídos os impostos, as tarifas de energia elétrica no Brasil são muito mais competitivas.

### **A tarifa de energia elétrica é a mais cara do mundo?**

**MITO.** A comparação das tarifas residenciais, comerciais e industriais em mais de 100 países demonstra que as tarifas de energia elétrica no Brasil são superiores à média dos países considerados na amostra, mas não chegam a se classificar como as mais caras do mundo. Além disso, em comparações das tarifas nos diversos países que excluem os impostos, constata-se que as tarifas brasileiras são competitivas.

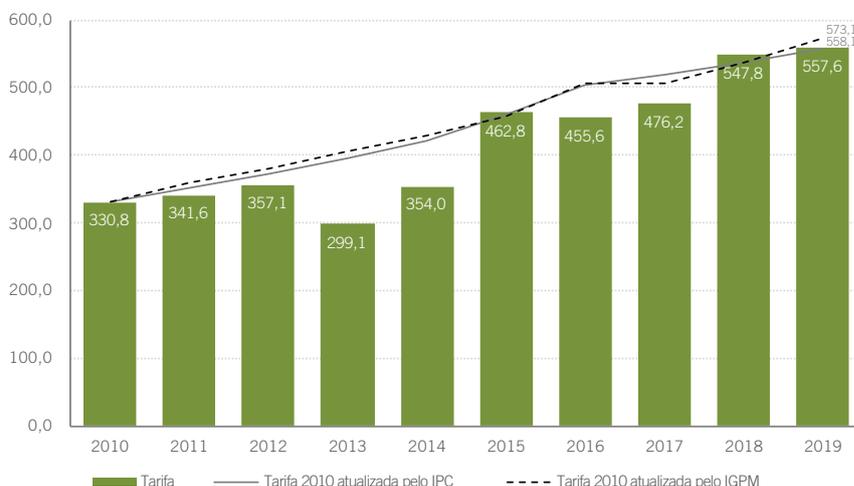
## 2.2 EVOLUÇÃO DAS TARIFAS

### 2.2.1 EVOLUÇÃO DA TARIFA EM RELAÇÃO À INFLAÇÃO

Outra afirmação veiculada com muita frequência é **“a tarifa de energia elétrica brasileira sempre aumenta mais que a inflação”**. Se esta afirmação for verdadeira, significa que a energia elétrica está se tornando mais cara em relação aos demais bens e serviços.

Na Figura 3, apresenta-se a evolução da tarifa residencial de todas as concessionárias e permissionárias de energia elétrica no Brasil nos últimos dez anos. As duas linhas indicam o valor da tarifa residencial de 2010 atualizada tanto pelo Índice de Preços Geral - Mercado (IGP-M) quanto pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

**Figura 3 – Evolução das tarifas residenciais (R\$/mWh)**



Fonte: Elaboração própria a partir de Aneel (2019a).

As curvas anteriores evidenciam a redução tarifária no ano de 2013 que foi parcialmente mantida em 2014. No entanto, esta redução precisa ser cuidadosamente interpretada, pois ela decorre de ações insustentáveis introduzidas pela **Medida Provisória (MP) 579** (posteriormente promulgada na **Lei 12.783**) que, de forma sintética, a envolveu:

- (i) a prorrogação de concessões hidrelétricas e de instalações de transmissão, em um regime segundo o qual a União indenizaria as empresas geradoras e transmissoras pelos investimentos ainda não amortizados e as tarifas seriam estabelecidas em níveis suficientes apenas para remunerar seus custos de operação e manutenção;
- (ii) a cobertura parcial dos encargos setoriais por meio de créditos extraordinários providos pela União (oriundos de créditos que a Eletrobras detinha contra a Itaipu Binacional, de acordo com os artigos 17 e 18 da MP 579);
- (iii) a criação da Conta do Ambiente de Contratação Regulada (“Conta-ACR”) para cobrir os custos relacionados à exposição involuntária ao Mercado de Curto Prazo e os custos relacionados à geração termelétrica, por meio de financiamento, a ser pago nos anos subsequentes (regulamentada no **Decreto 8.221**).

Em 2015, a redução artificial provocada pela MP 579 foi revertida por um aumento tarifário, quando a parte dos encargos financiados pelos créditos extraordinários da União passaram a ser cobertos por cotas da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), cobradas na conta de luz. As tarifas também passaram a ser oneradas pelos pagamentos dos financiamentos adquiridos em 2014. E, em 2017, por meio da **Portaria 120/2016** do Ministério de Minas e Energia (MME), a remuneração dos ativos de transmissão, prorrogados pela égide da Lei 12.783, foram reincorporadas às tarifas. Estes ativos, ainda não amortizados e depreciados, haviam sido excluídos da Base de Remuneração Regulatória das concessionárias de transmissão em 2013 para serem indenizados pela União. No entanto, após a definição do valor das indenizações, o Poder Executivo voltou atrás, reintroduzindo estes custos nas Tarifas de Uso do Sistema de Transmissão (TUST).

Além dos aumentos, a MP 579 deixou um rastro de desorganização setorial cujos efeitos ainda continuam a ser absorvidos pelo setor elétrico.

Nos dez anos compreendidos entre 2010 e dezembro de 2019, a tarifa residencial média no país subiu nominalmente de 330,8 R\$/MWh para 557,6 R\$/MWh. No entanto, atualizando-se a tarifa de 2010 pela taxa equivalente à inflação acumulada no período, chega-se a 558,1 R\$/MWh, com base no IPCA, ou 573,1 R\$/MWh, com base no IGP-M. Isto significa que, em termos reais, a tarifa residencial hoje é inferior à de dez anos atrás, sendo que ao longo deste período: (i) houve dois anos em que a tarifa teve aumento acima do valor corrigido para a inflação; e (ii) houve oito anos em que a tarifa subiu menos que a inflação.

#### ***A tarifa de energia elétrica sempre sobe mais que a inflação?***

**MITO.** A variação das tarifas de energia elétrica residencial tem sido compatível com a inflação da economia como um todo nos últimos dez anos.

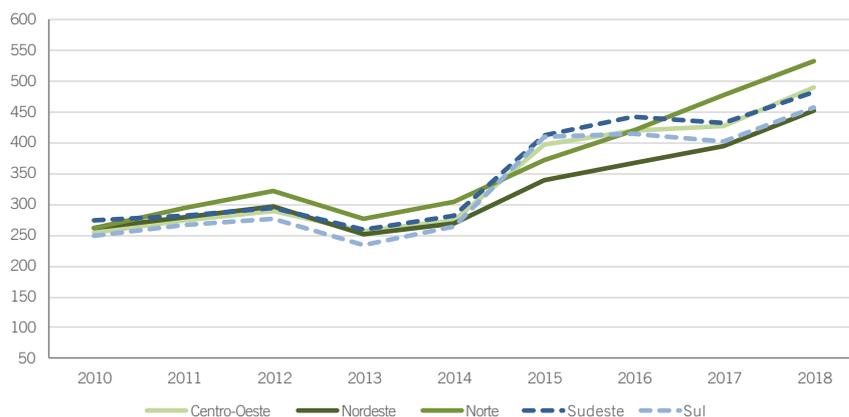
### 2.2.2 EVOLUÇÃO DAS TARIFAS POR REGIÃO

Também há aqueles que se queixam da elevação das tarifas nas regiões menos desenvolvidas do país, em especial na região Norte. O refrão que se ouve repetidamente é **“os consumidores da região Norte pagam a tarifa de energia mais cara do país”**.

A Figura 4 mostra a evolução das tarifas sob a perspectiva regional. A redução tarifária momentânea que ocorreu em 2013, conforme discutido na seção 2.2.1, afetou todas as regiões de forma

equânime, mas quando os descontos tarifários voltaram a ser cobertos pelo encargo **CDE** em 2015, verificou-se um impacto diferenciado nas cinco regiões brasileiras: as tarifas de energia elétrica nas regiões Norte e Nordeste subiram muito menos que as demais regiões. Já nos anos seguintes observou-se um arrefecimento relativo das tarifas no Centro-Oeste, Sudeste e Sul e a elevação de tarifas nas regiões Norte e Nordeste.

**Figura 4 – Evolução da tarifa média por região (R\$/MWh)**



Fonte: Elaboração própria a partir de Aneel (2019b).

O aumento mais acentuado das tarifas das regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul em 2015 se deve, primordialmente, à elevação das cotas anuais da CDE para cobertura dos descontos tarifários que deixaram de ser custeados pelo Orçamento da União naquele ano. Como as cotas da CDE eram proporcionalmente mais elevadas para os consumidores das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste (**Lei 10.438**, com as modificações introduzidas pela Lei 12.783), o efeito da elevação da CDE recaiu principalmente sobre os consumidores destas regiões. No entanto, a partir de 2017 iniciou-se um processo de uniformização do rateio regional das cotas anuais da CDE introduzido na Lei 13.360. O efeito desta uniformização gradual das alíquotas da CDE, que continuará até 2030, será de elevação gradual das tarifas nas regiões Norte e Nordeste em relação às demais regiões.

Apesar da gradual uniformização das cotas anuais da CDE em curso, ressalte-se que no ano de 2020 os consumidores das regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul pagarão um valor 2,94 vezes maior que o montante pago pelos consumidores nas regiões Norte e Nordeste (Aneel, 2019c).

Também é importante destacar que, mesmo com a paridade das cotas da CDE que só ocorrerá a partir de 2030, a CDE é benéfica à região Norte, pois ela é receptora de uma parcela maior dos desembolsos da CDE.

Além disto, desde 2017, os consumidores residenciais classificados como Baixa Renda são isentos da cobrança da cota da CDE, o que também beneficia as regiões mais pobres.

Apesar das constatações anteriores sobre os benefícios para a região Norte no que se refere às cotas do encargo tarifário CDE, permanece a pergunta inicial: afinal, as tarifas na região Norte são mais caras?

Uma análise dos fatores geradores de custos indica que a resposta é “sim”, pois o custo do serviço na região é mais elevado do que nas demais regiões.

A baixa densidade demográfica na região implica um investimento proporcionalmente maior em redes de distribuição, o que encarece o custo do fornecimento de energia:

- enquanto a densidade média do consumo mensal no país é de 291 quilowatts-hora por quilômetro (kWh/km.mês) de linha de distribuição, ;
- na região Norte esta média cai para 40 kWh/km.mês (Abradee, 2018).

Em outras palavras, a densidade de consumo na região Norte é cerca de sete vezes menor do que a média nacional, implicando um custo muito maior para atender ao vasto território da região.

Outro fator que eleva os custos de distribuição de energia elétrica na região Norte é o elevado índice de Perdas Não Técnicas (resultante de furtos e fraudes de energia, mais popularmente conhecido como “gatos”). Segundo estudos da Aneel, as áreas de concessão no Norte do país estão entre as os de maior “Complexidade Socioeconômica”, o que dificulta o combate às Perdas Não Técnicas.

No *ranking* de “Complexidade Socioeconômica” das distribuidoras do “Grupo 1” (composto das distribuidoras de maior porte: com mais e 500 mil consumidores e consumo superior a 1.000 GWh ou com rede de distribuição superior a 15 mil quilômetros de extensão), aquelas localizadas na região Norte ocupam as seguintes posições (Aneel, 2015):

- Celpa (Pará) - 1º lugar;
- Amazonas Energia (Amazonas) - 3º lugar;
- Eletroacre (Acre) - 11º lugar;
- Ceron (Rondônia) - 16º lugar; e
- Celtins (Tocantins) - 23º lugar.

Já entre as distribuidoras de menor porte (Grupo 2), aparecem a CEA (Amapá), em 1º lugar; a CERR (Roraima), em 3º lugar; e a Boa Vista (Roraima), no 13º lugar do *ranking* (Aneel, 2015).

O resultado da baixa densidade e alto nível de Perdas Não Técnicas é um elevado custo de distribuição. O custo médio do componente de distribuição da tarifa do consumidor residencial na região Norte é de 159 R\$/MWh, enquanto a média nacional é de 126 R\$/MWh (Abradee, 2018).

Além disto, o custo do componente da tarifa destinado a remunerar a geração contratada pelas distribuidoras para atender aos consumidores residenciais na região Norte tem sido maior: 302 R\$/MWh comparado à média nacional de 256 R\$/MWh (Abradee, 2018). A diferença entre os componentes de geração nas tarifas de cada uma das distribuidoras depende dos montantes contratados e do preço resultante dos respectivos leilões de energia, promovidos pelo governo federal, a fim de atender às necessidades dos consumidores de cada distribuidora. Portanto, o custo do componente de geração foge do controle das distribuidoras.

É importante que as tarifas reflitam os efetivos custos sem introdução de artificialidades, pois os preços relativos de cada bem e serviço balizam as decisões de consumo e de investimento dos consumidores e das empresas.

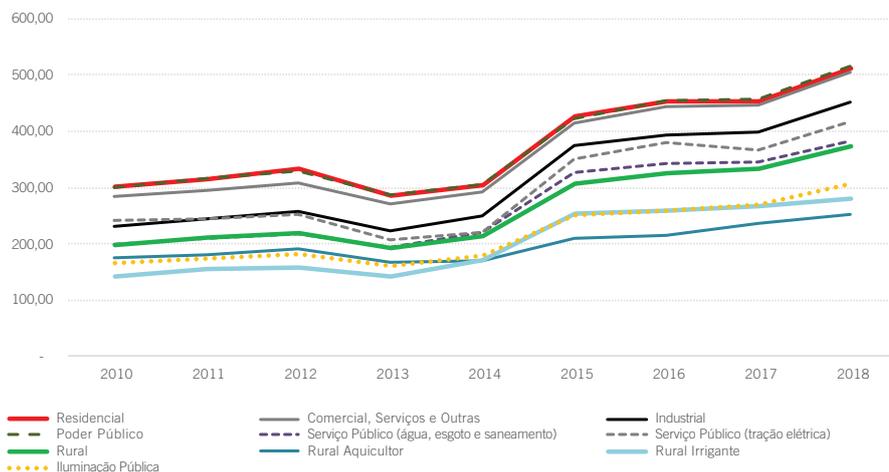
### ***Os consumidores da região Norte pagam a tarifa de energia mais cara do país?***

**FATO.** Atualmente a tarifa média na região Norte é a mais alta do país. No entanto, esta diferença decorre principalmente de dois fatores intrínsecos às características da região: (i) custos mais elevados de distribuição na região que apresenta menor densidade demográfica; e (ii) maior índice de Perdas Não Técnicas (furtos e fraudes de energia).

### 2.2.3 EVOLUÇÃO DAS TARIFAS POR CLASSE DE CONSUMO

As tarifas de cada uma das classes de consumo apresentam padrões semelhantes, mas há algumas diferenças que surgem ao longo do tempo, como pode ser observado na Figura 5.

**Figura 5 – Evolução relativa por classe de consumo (R\$/MWh)**



Fonte: Elaboração própria a partir de Aneel (2019b).

Desde 2014, o custo da geração de energia tem sido mais elevado devido à escassez hídrica. Isto implica que nas classes de consumo com **fator de carga**<sup>1</sup> maior (*i.e.* em que a parcela de custos incorridos com geração de energia é maior) houve uma tendência de elevação de tarifas mais acentuada do que nas outras classes. Isto explica, por exemplo, porque as tarifas industriais e comerciais subiram mais que a tarifa residencial a partir de 2014. Além disso, há uma concentração maior destas classes de consumidores nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, aquelas regiões que foram mais fortemente impactadas pela alta da CDE.

Outro fator que explica a divergência de trajetórias entre classes de consumo é a política de descontos tarifários. Na seção “3.1.2 DESCONTOS” descreve-se a política de descontos tarifários vigentes que estão sendo gradualmente eliminados, conforme definido no Decreto 9.642. A redução destes descontos tarifários tem um duplo impacto:

- (i) elevam as tarifas das classes de consumo que, após colherem anos de benefícios, passam a desfrutar de descontos menores; e
- (ii) reduzem a tarifa das demais classes de consumo, que deixam de ser oneradas pelos encargos requeridos para cobrir os descontos concedidos para as outras classes de consumo.

As classes de consumo mais impactadas por esta redução dos descontos são a classe rural, de serviços públicos, e, em menor grau, de irrigação e de aquicultura pela eliminação da cumulatividade do desconto da classe rural que esses produtores obtinham previamente.

Um argumento frequentemente utilizado para justificar os **descontos concedidos para um determinado conjunto de consumidores é a sua “importância estratégica” para a sociedade.**

Um exemplo típico é a argumentação trazida pelos parlamentares defendendo a preservação dos descontos — inclusive de forma cumulativa — para a irrigação rural. Os argumentos são:

- assegurar a “produção de alimentos de alta qualidade a preços acessíveis”;
- promover “bolsões de prosperidades em áreas onde não existem possibilidades de geração de riquezas”, proporcionando oportunidades de emprego e desenvolvimento humano; e
- promover a agricultura familiar e a segurança alimentar.

1 O fator de carga é a razão entre a demanda média e a demanda máxima em um determinado intervalo de tempo.

Em que pese a inicial “simpatia” despertada pelos argumentos acima – afinal, todo cidadão é a favor de “produzir alimentos de qualidade a preços menores” e todos gostariam de ver “bolsões de prosperidade” em locais com poucas oportunidades – é preciso avaliar o efeito global destes subsídios e fugir da falácia lógica alimentada por grupos de pressão em busca de subsídios que são pagos pelos grupos mais frágeis e sem representação em Brasília.

Os recursos para cobrir os descontos concedidos a estes produtores rurais advêm do encargo CDE que é cobrado dos demais consumidores, de forma que, para cada um real de desconto concedido, há a elevação de um real nas tarifas das demais classes de consumo. Portanto, para se avaliar o efeito global é preciso levar em conta não apenas o efeito dos descontos concedidos, mas também a elevação dos encargos. É preciso haver mais transparência sobre quem arcará com o sobrepeço dos descontos concedidos.

Considere o argumento de que o desconto tarifário concedido para a classe rural irrigante torna os alimentos mais acessíveis. De fato, o subsídio reduz o custo da energia elétrica para o produtor, o que pode resultar em alimentos mais baratos se houver efetivo repasse desta redução de custo para o consumidor, o que não é garantido e pode se tornar maior lucro para os produtores rurais.

Mesmo que haja repasse da redução de custos pelos produtores rurais, o efeito líquido desta política não desonera os consumidores, pois a redução do custo de produção dos alimentos é obtida com a elevação dos custos de todos os outros bens e serviços que também utilizam energia elétrica que passam a arcar com o aumento dos encargos que financiaram o desconto concedido para a irrigação. Logo, o benefício associado aos alimentos mais baratos será anulado pelo aumento dos demais produtos. Aliás, os encargos maiores oneram inclusive as tarifas de energia elétrica consumida pelos consumidores residenciais que, a princípio, seriam os beneficiários finais desta política (*i.e.* as pessoas que adquirem os alimentos).

Quando se considera que a tarifa média do consumidor residencial foi de 547,78 R\$/MWh em 2019, enquanto o do rural irrigante é de 311,42 R\$/MWh, ou 43% menor que a do consumidor residencial, fica ainda mais difícil concluir que a tarifa do consumidor residencial deve ser elevada para reduzir a tarifa do produtor rural irrigante.

Além disso, é preciso levar em conta os efeitos das distorções nas decisões de produção ocasionadas pela alteração dos preços relativos introduzida pelo subsídio. Por exemplo, o desconto concedido à classe rural irrigante pode tornar mais econômico para o agricultor optar pelo cultivo numa área mais árida com irrigação do que em outra área que não requer irrigação, apesar da opção sem irrigação ser a alternativa mais econômica em termos de custos. Isto acaba reduzindo a produtividade da economia, o que, por sua vez, reduz a geração de riqueza nacional.

Por fim, nem todos os alimentos produzidos com a tarifa de energia elétrica subsidiada destinam-se à população local. Parte da produção é exportada, de forma que se pode criar uma absurda transferência de renda onde o beneficiário do subsídio pode ser um consumidor de alta renda em outro país.

Subsídios só ampliam o bem-estar social da perspectiva global quando eles contrapõem externalidades ou outras falhas de mercado. Este, definitivamente, não é o caso dos subsídios que há décadas oneram os consumidores de eletricidade brasileiros: estamos falando de grupos de interesse com muita força que têm obtido vantagens legislativas para seus representados, em prejuízo da população geral.

### **Conceder descontos para “atividades estratégicas” eleva o bem-estar da população?**

**MITO.** Conceder descontos para atividades estratégicas não eleva o bem-estar da população, pois os benefícios dos descontos são contrapostos:

- (i) pelo ônus da elevação dos encargos impostos sobre os demais consumidores; e
- (ii) pelas ineficiências introduzidas pela distorção dos preços relativos ocasionada pelo subsídio.

## 2.3 QUALIDADE DO FORNECIMENTO

Outra queixa frequente que toma as páginas de jornais e os noticiários de rádio e televisão é **“a qualidade do fornecimento de energia elétrica vem se deteriorando”**.

Esta é uma questão muito relevante, pois a regulação da qualidade do fornecimento de energia elétrica é uma das dimensões mais desafiadoras para as agências reguladoras.

O desafio é grande porque, em primeiro lugar, a qualidade percebida pelos consumidores não depende apenas da eficiência nos serviços de operação e manutenção e dos investimentos efetuados pela empresa, mas, também, de fatores externos como a ocorrência de tempestades e acidentes.

Em segundo lugar, porque a qualidade depende da ação conjunta de um grande número de agentes (geradores, transmissores e distribuidores), o que dificulta a atribuição das responsabilidades pela ocorrência de falhas.

Em terceiro lugar, porque a relação entre a qualidade e o custo do serviço é mais difícil de ser definida. O custo de aprimoramento da qualidade varia muito em função de uma série de fatores, dentre eles a configuração da rede, as características geográficas da região e o padrão do consumo. Estas diferenças dificultam as generalizações e tornam a regulação mais difícil.

Por último, pode haver grande diversidade de preferências entre os consumidores, e é sempre bom lembrar que “qualidade melhor implica custo maior”. Alguns consumidores estão dispostos a pagar mais por uma qualidade melhor, mas outros não. Já não é fácil identificar o custo de prover diferentes níveis de qualidade, e é ainda mais difícil avaliar o nível de qualidade almejado pelos consumidores.

Logo, é importante que os formuladores de políticas públicas estejam atentos a esta questão para avaliar se, de fato, os anseios da população estão sendo atendidos.

A qualidade do fornecimento apresenta várias dimensões<sup>2</sup>, mas uma dimensão é crucial para avaliar como vem evoluindo a qualidade do fornecimento de energia elétrica no Brasil: a **continuidade do fornecimento**.

Os indicadores tipicamente utilizados para aferir a continuidade coletiva do fornecimento de energia elétrica no Brasil são:

- a **Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC)**, que indica o tempo médio que os consumidores ficaram sem fornecimento de energia durante um determinado período de apuração (mês, trimestre ou ano); e
- a **Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC)**, que indica o número de interrupções no fornecimento médio que os consumidores tiveram num determinado período de apuração (mês, trimestre ou ano).

A Figura 6 apresenta a duração média do tempo de interrupção do fornecimento em cada ano (DEC) nas áreas de concessão atendidas pelas concessionárias de distribuição em todo o país nos últimos dez anos. O que se observa é uma certa estabilidade do DEC nos primeiros sete anos, seguido de uma forte melhoria (queda no DEC) a partir de 2016.

2 As várias dimensões da qualidade do fornecimento de energia elétrica são discutidas em Instituto Acende Brasil (2014).

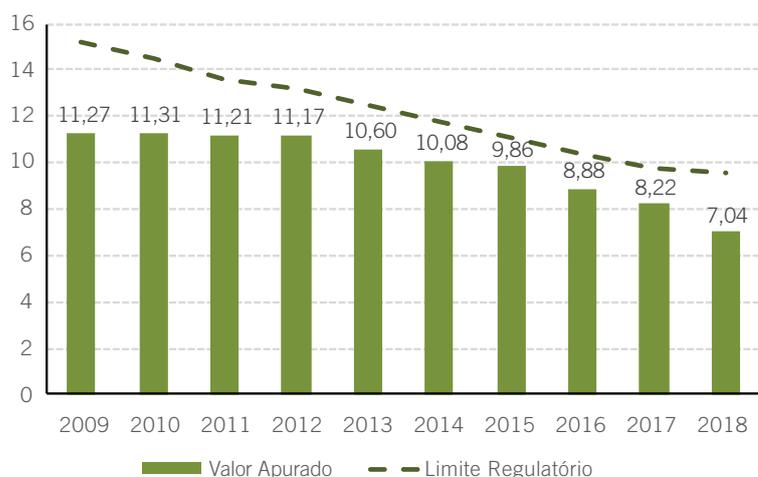
**Figura 6 – Duração de cortes de energia - DEC (horas)**



Fonte: Elaboração própria a partir de Aneel (2019d).

O indicador da frequência das interrupções no fornecimento também apresenta uma estabilidade nos primeiros anos, mas com uma clara tendência de redução já a partir de 2013.

**Figura 7 – Frequência de cortes de energia – FEC (número de interrupções)**



Fonte: Elaboração própria a partir de Aneel (2019d).

Já as Figuras 6 e 7 mostram que a Aneel vem continuamente elevando o grau de qualidade exigido das concessionárias de distribuição. As metas regulatórias para os índices coletivos de continuidade têm implicações importantes, pois elas requerem maiores dispêndios em operação e manutenção e maiores investimentos em instalações e equipamentos. No longo prazo, porém, como estas maiores exigências implicam maiores tarifas para o consumidor. Logo, é de suma importância discernir a combinação custo-qualidade que o consumidor deseja.

**A qualidade do fornecimento de energia elétrica vem se deteriorando?**

**MITO.** A qualidade do fornecimento de energia elétrica, avaliado objetivamente a partir dos indicadores de continuidade, apresenta tendência de melhoria ao longo do tempo. Além disso, a agência reguladora vem elevando o grau de qualidade exigido das empresas distribuidoras de eletricidade.

## 2.4 REMUNERAÇÃO DO INVESTIDOR

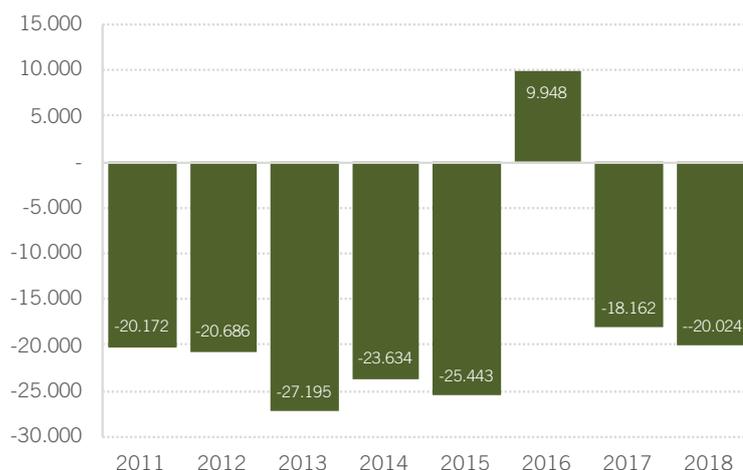
Por fim, é comum se ouvir acusações de que **as empresas de energia têm obtido lucros abusivos**.

A fim de avaliar esta questão examina-se o Valor Econômico Agregado (*Economic Value Added - EVA*) de um conjunto de 47 empresas dos três elos da cadeia: geradoras e transmissoras (18 empresas) e distribuidoras (29 empresas)<sup>3</sup>.

O Valor Econômico Agregado corresponde ao retorno líquido da empresa levando em conta não só seus custos explícitos, mas também o custo implícito do capital empregado. Em outras palavras, corresponde ao lucro operacional líquido após impostos subtraído do custo do capital e multiplicado pelo montante do capital investido. Para o custo implícito do capital considerou-se o custo de capital regulatório estimado pela Aneel para cada segmento.

A Figura 8 demonstra que o Valor Econômico Agregado acumulou R\$ 145,3 bilhões negativos ao longo dos últimos anos. A única exceção foi o ano 2016, quando empresas de transmissão foram ressarcidas pela União pela reversão de ativos ainda não depreciados ou amortizados. Isto significa que o retorno das empresas do setor elétrico brasileiro tem sido inferior ao custo de capital regulatório.

Figura 8 – Valor econômico agregado do setor elétrico (Milhões de R\$)



Fonte: KPMG e Instituto Acende Brasil (2019).

### **As empresas do setor elétrico têm obtido lucros abusivos?**

**MITO.** A análise do Valor Econômico Agregado das empresas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica no Brasil demonstra que o retorno obtido tem sido inferior ao custo de capital regulatório empregado.

<sup>3</sup> Maiores detalhes sobre a seleção de empresas do estudo estão disponíveis em [www.acendebrasil.com.br/estudos](http://www.acendebrasil.com.br/estudos) > Rentabilidade do Setor Elétrico Brasileiro.

### 3 FATORES DETERMINANTES DAS TARIFAS

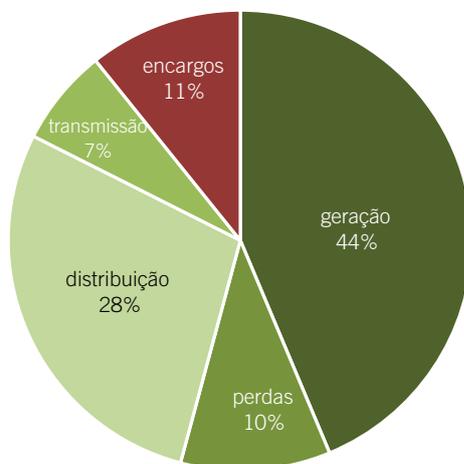
Para se avaliar o comportamento das tarifas é importante conhecer os seus fatores determinantes. Afinal, como é composta a tarifa? Quais são os fatores que mais contribuíram para as variações das tarifas nos últimos anos? O que pode ser feito para tornar a tarifa de energia elétrica mais módica?

A Figura 9 mostra a composição da tarifa residencial média no Brasil em 2019 antes da incidência dos tributos cobrados do consumidor.<sup>4</sup> Verifica-se que a maior parte da tarifa visa a cobrir os custos de geração de energia (44%), seguidos dos custos de distribuição (28%), dos custos dos encargos (11%) e, por último, dos custos de transmissão (7%).

Os custos associados às perdas (10%) derivam dos três elos da cadeia produtiva (geração, transmissão e distribuição), pois o que define o montante das perdas, em termos de megawatts-hora de energia, são as perdas técnicas (perdas intrínsecas às propriedades físicas dos materiais e que são incorridas na transformação e condução de energia) na transmissão e distribuição e as perdas não técnicas (energia fraudada e furtada) na distribuição, mas o valor monetário das perdas depende do custo de geração, pois as perdas técnicas e não técnicas implicam que é necessário adquirir mais energia dos geradores para atender à demanda dos consumidores.

Os encargos são taxas cobradas na conta de luz para cobrir os custos de instituições setoriais (como a Aneel, a EPE e o ONS) e das diversas políticas públicas, tais como a política de subsídios e descontos tarifários.

**Figura 9 – Composição da tarifa média residencial em dezembro de 2019**



Fonte: Elaboração própria a partir de Aneel (2019a).

<sup>4</sup> Esta decomposição da tarifa exclui os tributos cobrados do consumidor: Pis, Cofins e ICMS. Já os tributos pagos pelas empresas de geração, transmissão e distribuição são embutidos nos custos de cada um destes componentes.

Examinando a trajetória de cada componente ao longo dos últimos dez anos, apresentada na Figura 10, constata-se que os custos de geração de energia subiram de R\$ 108,2 para R\$ 243,7 / MWh (um aumento de 125%) e os relacionados às perdas se elevaram de R\$ 26,7 para R\$ 58,2 / MWh (118%), aumentos superiores ao da inflação no período (74% medido pelo IPCA ou 84% pelo IGP-M).

Já os custos de transmissão, de distribuição e de encargos apresentaram uma redução em termos reais (*i.e.* depois de descontada a inflação):

- os custos de transmissão apresentaram uma elevação de R\$ 26,7 para R\$ 37,9 / MWh (elevação de 45%);
- os custos de distribuição subiram de R\$ 119,1 para R\$ 157,9 / MWh (33%); e
- os encargos de R\$ 46,7 para R\$ 59,8 / MWh (28%).

O aumento do custo da geração está muito relacionado às condições hidrológicas. A estiagem nos rios em que estão localizadas as principais hidrelétricas reduziu a produção dessa fonte, tornando necessário o acionamento de usinas de geração com custos operacionais mais elevados.

No entanto, algumas das maiores variações anuais no período contemplado – tanto para cima quanto para baixo – foram provocadas por decisões do poder público, e não por condições físicas ou da rede elétrica:

- alterações na política de renovação de concessões;
- mudanças na política de encargos e subsídios; e
- alterações na tributação.

**Figura 10 – Evolução dos componentes da tarifa nos últimos 10 anos (R\$/MWh)**



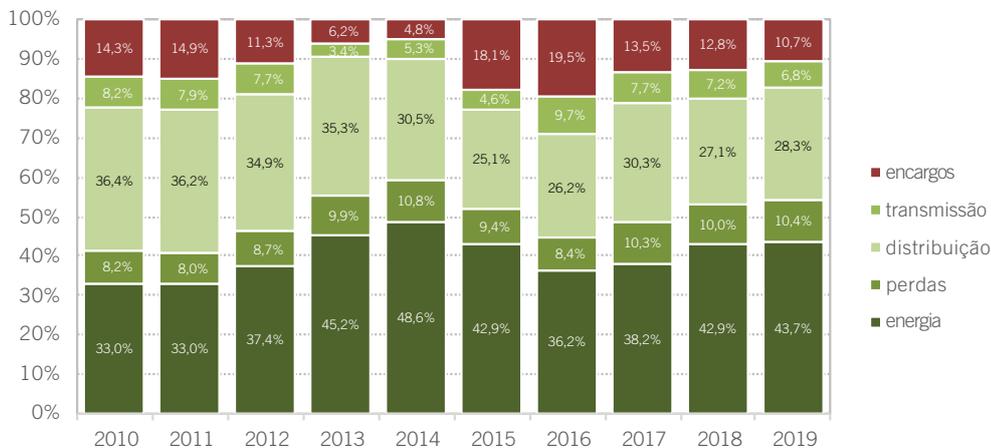
Fonte: Elaboração própria a partir de Aneel (2019a).

O efeito destas variações ao longo do tempo foi de uma alteração substancial na composição da tarifa, como mostra a Figura 11. A parcela relacionada à distribuição apresentou a maior queda: caiu de 36% da tarifa em 2010 para 28% em 2019. A parcela destinada a cobertura dos custos de transmissão também apresentou queda de 8,2% para 6,8%.

Já a parcela correspondente à geração subiu de 33% para 44%. A parcela associada às perdas também aumentou de 8,2% para 10,4%.

A parcela dos encargos tarifários vem sendo reduzida nos últimos quatro anos, depois de sofrer uma acentuada elevação em 2015 e 2016. Representava 14,3% da tarifa em 2010, e chegou a responder por 19,5% da tarifa em 2016, antes de cair para os atuais 10,7%.

Figura 11 – Evolução dos componentes da tarifa nos últimos 10 anos (participação percentual)



Fonte: Elaboração própria a partir de Aneel (2019a).

Esta breve análise da composição da tarifa proporciona boas pistas dos caminhos mais promissores para a modicidade tarifária.

Em primeiro lugar, pode-se constatar que a distribuição tem apresentado ganhos de produtividade substanciais, o que tem permitido prover o serviço a um custo decrescente ao longo do tempo. Não é razoável supor que haja muito espaço para extrair mais economias desta atividade.

Tampouco é de se esperar reduções significativas nos custos de transmissão, pois este elo da cadeia do setor elétrico viu sua participação na tarifa cair nos últimos dez anos, apesar da expansão substancial da Rede Básica (o sistema interligado de transmissão que cobre todo o país) no período.

Apesar de a geração ter apresentado uma elevação substancial de custos, tal elevação tem explicação física e econômica, pois houve intensificação da geração termelétrica em um período com forte estiagem e alta de preços de combustíveis fósseis. Nos próximos anos deve-se esperar uma redução destes custos se as vazões afluentes nos rios retornem a patamares mais próximos da média de longo prazo. Além disso, é possível que no longo prazo alguma redução destes custos possa ser obtida com a substituição de termelétricas a óleo diesel e a óleo combustível, que estão prestes a serem desativadas, por usinas de menor custo operacional.

Os componentes da geração são fatores estruturais sobre os quais não há muito o que fazer, mas os demais componentes da tarifa estão diretamente sob o controle do poder público e podem ser administrados de forma a promover a modicidade tarifária. Isto inclui os tributos, os encargos e descontos tarifários.

Outro aspecto que está nas mãos do poder público e que pode contribuir favoravelmente para a promoção da modicidade tarifária é a conduta governamental na economia. As intervenções governamentais, tanto na macroeconomia como na regulação setorial, são determinantes na constituição do ambiente de negócios, podendo contribuir para o aumento ou redução dos custos do fornecimento de energia elétrica, por meio da alteração do risco de se realizar negócios no setor. O poder público pode minimizar o custo de captação de recursos financeiros destas empresas construindo um ambiente estável, previsível e seguro.

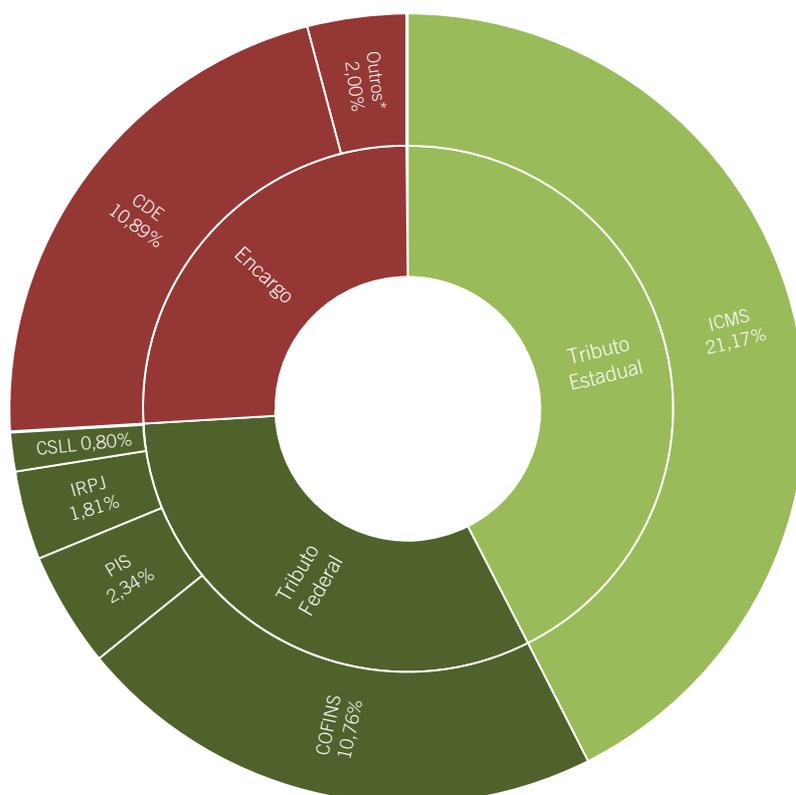
Por fim, o poder público pode atuar de forma a contribuir para a redução das perdas não técnicas (furto de energia) e a inadimplência.

### 3.1 TRIBUTOS, ENCARGOS E DESCONTOS TARIFÁRIOS

#### 3.1.1 TRIBUTOS E ENCARGOS

Um dos fatores que mais contribuem para encarecer o custo da energia elétrica no Brasil é a alta incidência de tributos e encargos. Atualmente, 49,8% do valor pago na conta de energia elétrica consiste em tributos e encargos. A Figura 12 mostra a composição dos tributos e encargos que incidem sobre a energia elétrica.

**Figura 12 – Tributos e encargos incidentes sobre energia elétrica (participação percentual)**



\*Obs.: Outros Encargos: P&D, CFRH, RGR, Proinfra, TFSEE, ESS, PEE, EPE e FNDCT.

Outros Tributos Federais: FGTS e INSS.

Fonte: PwC e Instituto Acende Brasil (2019).

Estes dados consideram os tributos e encargos incorridos ao longo dos três elos da cadeia de fornecimento de energia elétrica: geração, transmissão e distribuição. Os dados são obtidos a partir dos valores reportados nos balanços de 34 empresas do setor que conjuntamente representam mais de 70% de cada elo da cadeia. Trata-se de um levantamento realizado regularmente pela PwC e Instituto Acende Brasil que acompanha a carga consolidada de tributos e encargos arrecadados ao longo de toda a cadeia de produtiva envolvida no fornecimento de energia elétrica.

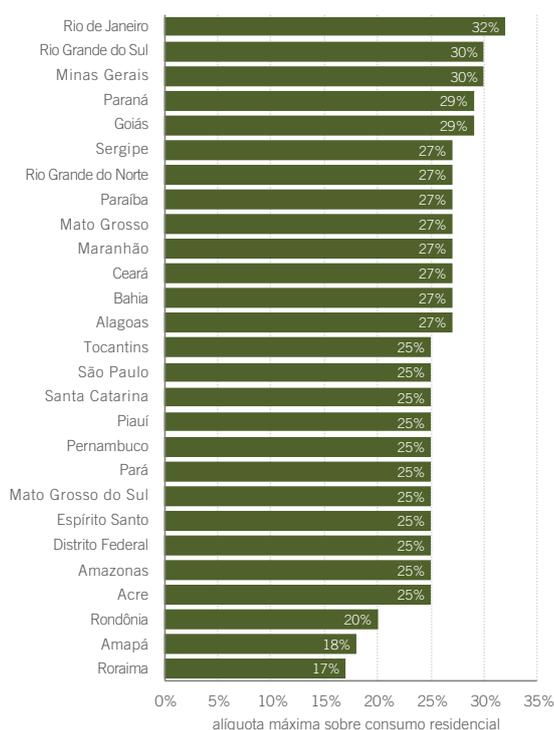
A carga de 49,8% que incide sobre a energia elétrica é muito superior à carga tributária que pesa sobre a economia brasileira como um todo, que foi de 35,07% em 2018. A energia elétrica – um bem de consumo essencial e insumo sistêmico para todas as atividades econômicas – é tributada mais pesadamente que a média dos demais setores e produtos. Esta disparidade é altamente indesejável, pois consiste em uma forma de tributação regressiva que penaliza mais os pobres e reduz a competitividade da economia brasileira.

A alta carga sobre o setor elétrico e seus consumidores decorre principalmente dos Governos Estaduais, que respondem por 21% da tarifa; em seguida vem Governo Federal, que abocanha 16% do valor coletado dos consumidores de energia; e dos Encargos, que respondem por 11%. A parcela dos Governos Municipais é negligenciável (0,02%).

Na esfera federal, o que ampliou a tributação de energia elétrica nos últimos anos foi a mudança dos tributos Pis e Cofins do regime cumulativo para o regime não cumulativo. Embora a medida seja positiva da perspectiva macroeconômica, ela foi muito prejudicial para o setor de energia elétrica pois, na prática, a elevação das alíquotas para compensar a perda de arrecadação decorrente da eliminação da cobrança em cascata elevou a tributação de energia elétrica.

Na esfera estadual, a elevada tributação da energia elétrica se deve ao fato de que o ICMS é a principal fonte de recursos dos estados da federação. Na maioria dos produtos este tributo é destinado para o estado de origem, isto é, onde o produto foi produzido, o que torna este tributo muito suscetível à guerra fiscal, fenômeno que tem corroído a capacidade de arrecadação dos estados, já que descontos ou isenção do imposto são utilizados como mecanismos para atrair empresas para os seus estados. A energia elétrica é um dos poucos produtos cobrados no destino, o que a torna alvo para elevação de alíquotas para sustentar a arrecadação estadual. A Figura 13 mostra o *ranking* dos estados com as maiores alíquotas de ICMS<sup>5</sup>.

**Figura 13 – Alíquota de ICMS sobre consumo residencial**



*Nota: Alíquota máxima incluindo adicional para FECP - Fundo de Combate e Erradicação da Pobreza.*

*Fonte: PwC e Instituto Acende Brasil (2019).*

Há anos se observa um excesso de encargos cobrados na tarifa de energia elétrica, muitos dos quais buscam promover políticas públicas de interesse completamente desatrelado do setor elétrico.

<sup>5</sup> As respectivas alíquotas de ICMS de cada estado podem variar em função da faixa de consumo (kWh) e das classes de enquadramento (tais como: consumo residencial, industrial, comercial, rural ou famílias de baixa renda).

Essa situação que caracteriza um subsídio do setor elétrico para outras finalidades atingiu um patamar tão desproporcional que a **Lei 13.360**, de 2016, determinou a formulação de “plano de redução estrutural das despesas da CDE, devendo conter, no mínimo:

- I. proposta de rito orçamentário anual;
- II. limite de despesas anuais;
- III. critérios para priorização e redução das despesas;
- IV. instrumentos aplicáveis para que as despesas não superem o limite de cada exercício.”

O Plano de Redução Estrutural das Despesas da CDE foi divulgado na Consulta Pública 45/2018 do MME, que culminou na publicação do **Decreto 9.642**, discutido na próxima seção.

### 3.1.2 DESCONTOS TARIFÁRIOS

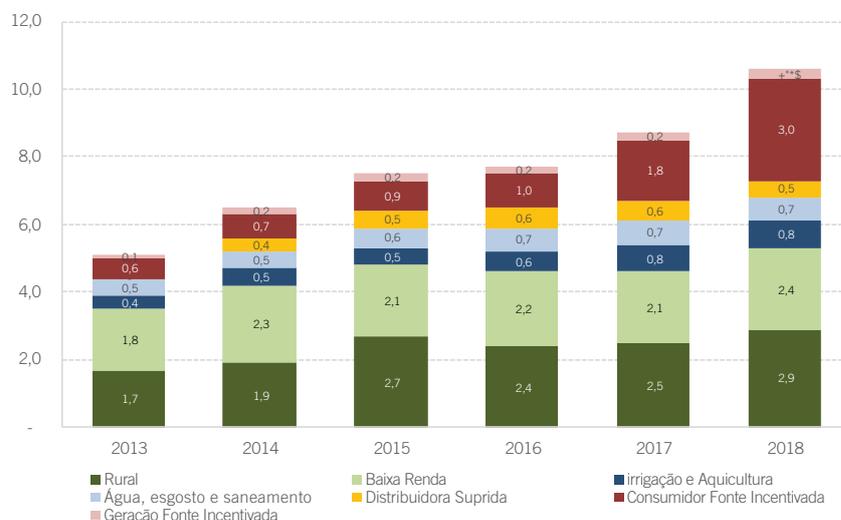
Os descontos tarifários são detalhados no Submódulo 7.3 do *Procedimentos de Regulação Tarifária (PRORET)*:

- **Baixa Renda** – consumidores residenciais enquadrados como sendo de Baixa Renda (família inscrita no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, ou que tenha entre seus moradores quem receba benefício de prestação continuada da assistência social) recebem um desconto de:
  - 65% sobre a parcela de consumo inferior a 30 kWh/mês,
  - 40% sobre a parcela entre 31 e 100 kWh/mês, e
  - 10% sobre a parcela entre 101 e 220 kWh/mês);
- **Rural** – consumidores localizados em áreas rurais recebem desconto de 10% para consumidores de Alta Tensão e de 30% para os de Baixa Tensão,
- **Eletrificação Rural** – cooperativas de eletrificação rural recebem um desconto de 30%;
- **Fontes Incentivadas** – geradores e consumidores que optam pelo suprimento a partir das fontes hidrelétrica de pequeno porte, eólica, solar, de biomassa e “cogeração qualificada” (**Resolução Normativa 77/2004**) recebem uma redução de 50% das tarifas de uso dos sistemas de transmissão e distribuição (TUST e TUSD, respectivamente);
- **Serviço Público de Água, Esgoto e Saneamento** – empresas de serviço público de água, esgoto e saneamento recebem um desconto de 15%;
- **Serviço Público de Irrigação Rural em Baixa Tensão** – recebem desconto de 40%;
- **Irrigação e Aquicultura** – produtores rurais que implantam sistemas de irrigação e aquicultura em horário especial têm direito a um desconto de 30%; e
- **Distribuidora** – descontos transitórios sobre a TUST e TUSD de concessionárias e permissionárias de distribuição, inclusive cooperativas de eletrificação rural, com mercado próprio inferior a 700 GWh/ano<sup>6</sup>. A intenção nesse caso foi manter a mesma condição econômica dos contratos de suprimento anteriores à introdução das tarifas de uso dos sistemas de transmissão e distribuição.

Como pode-se verificar na Figura 14, os descontos concedidos aos consumidores de Baixa Renda e Rural são os que historicamente apresentavam maior impacto, mas nos últimos anos a categoria que mais tem crescido tem sido a dos descontos concedidos para geradores e, principalmente, consumidores de Fontes Incentivadas, de tal forma que hoje já é a categoria de desconto que requer a maior parcela de subsídios.

<sup>6</sup> Originalmente este desconto tarifário era destinado apenas para distribuidoras com mercado próprio inferior a 300 GWh/ano (art. 50 do Decreto 4.541). Em 2007, este limite foi elevado para 500 GWh/ano (art. 3º do Decreto 6.160) e, em 2017, para 700 GWh/ano (art. 6º do Decreto 9.022).

Figura 14 – Custo dos descontos tarifários (R\$ bilhões por ano)



Fonte: Elaboração própria a partir de Aneel (2019a).

Em dezembro de 2018, por meio do **Decreto 9.642**, vedou-se a aplicação cumulativa de descontos tarifários e definiu-se a eliminação de muitos destes descontos em cinco anos, por meio de redução gradual dos descontos na proporção de 20% ao ano sobre o valor inicial.

Esta medida pode proporcionar redução das tarifas para uma grande parcela da população (embora quando este *White Paper* foi elaborado já houvesse iniciativas tramitando no Congresso Nacional para barrar a redução destes subsídios cruzados, como o **Projeto de Decreto Legislativo 7/2019**, que busca sustar o Decreto 9.642).

Parte da redução dos descontos previstos no Decreto 9.642 foi revertida em janeiro de 2019 por meio do **Decreto 9.744**, que volta a permitir a cumulatividade de descontos para consumidores rurais em Baixa Tensão que utilizam energia para irrigação e aquicultura em horário especial.

Embora haja forte resistência dos beneficiários de tais descontos, é importante que os formuladores de políticas públicas permaneçam empenhados na redução destes subsídios cruzados, pois eles não produzem efetiva redução de custos. Descontos financiados por encargos na tarifa de outros usuários somente deslocam custos de um agente a outro, distorcendo os preços relativos e reduzindo a eficiência global da economia.

### 3.2 RISCO DA ATIVIDADE DE FORNECIMENTO DE ELETRICIDADE

O fornecimento de energia elétrica é uma atividade extremamente capital intensiva. Na atividade de distribuição de eletricidade os dispêndios de capital (Capex) relacionados a investimentos em ativos duráveis respondem por cerca de metade dos custos, enquanto nos segmentos de geração e transmissão essa parcela é ainda maior. Isto significa que o fornecimento de energia elétrica é muito sensível ao custo de captação de recursos financeiros.

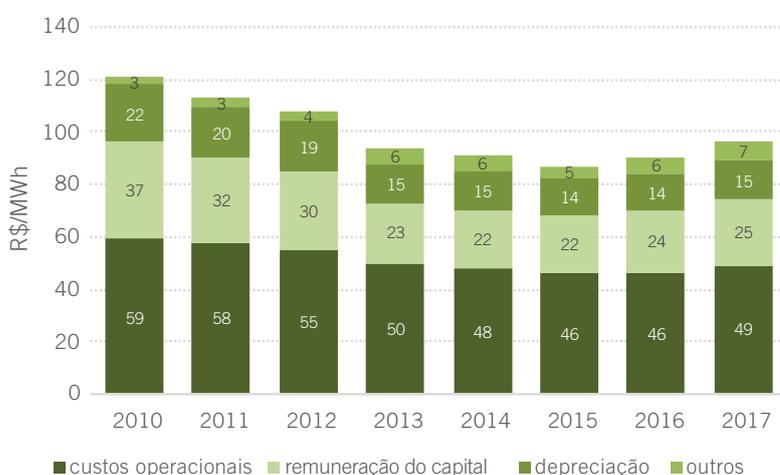
A fim de ilustrar como o custo de capital pode afetar a tarifa de energia elétrica, convém observar o comportamento da parcela da tarifa que está sob a gestão das distribuidoras, também denominada de ‘Parcela B’.

As tarifas de distribuição passam por uma minuciosa revisão a cada três, quatro ou cinco anos, quando a Aneel avalia a adequação de cada componente da tarifa de energia elétrica. Isto proporciona uma janela através da qual pode-se observar como os diferentes componentes de custos das distribuidoras têm evoluído nos últimos anos. A Figura 15 mostra a tarifa de distribuição dividida em quatro subcomponentes:

- o custo operacional das distribuidoras;
- a remuneração do capital investido na distribuição;
- a depreciação (ou amortização) do capital; e
- os outros componentes de custos.

Embora todos os subcomponentes de custos de distribuição, com a exceção dos ‘outros’ custos, apresentem queda no período, a remuneração do capital e a depreciação foram os itens que mais corroboraram para a redução do custo global da atividade de distribuição no Brasil: estes dois componentes caíram 32% no período, enquanto o custo de operação consolidado caiu 17%. Estes dois componentes somados respondiam por cerca de 49% do custo de distribuição em 2010, mas em 2019 passaram a representar apenas 42% do custo total de distribuição.

**Figura 15 – Subcomponentes da ‘Parcela B’ (parcela relativa à distribuição de eletricidade em R\$/MWh)**



Fonte: Elaboração própria a partir de Aneel (2019e).

A parcela de depreciação (também referida como ‘quota de reintegração do capital’) está associada ao custo dos ativos e à sua vida útil, de forma que a redução desta parcela pode estar associada à preservação dos ativos por um prazo maior (extensão de sua vida útil) ou ao barateamento do ativo (que, por sua vez, pode acontecer em função de queda do preço do ativo ou de elevação de sua produtividade).

Já a remuneração do capital está diretamente associada ao custo do capital, e é aqui que se concentra a maior parte da redução de custos de distribuição nos últimos dez anos: este subcomponente responde por 48% da redução do custo de distribuição. O custo de capital estimado pela Aneel caiu de 15,08%, no Segundo Ciclo de Revisões Tarifárias, para 11,36%, no Terceiro Ciclo.

Como os segmentos de geração e transmissão são ainda mais capital intensivos, o impacto do custo de captação de capital nestes segmentos tende a ser ainda maior (embora seu impacto leve mais tempo para ser percebido, já que a vida útil dos ativos também tende a ser mais longa).

Uma vez estabelecida a relevância da participação do capital, é importante entender o custo de captação deste capital pelas empresas. Tal custo é determinado por três fatores principais:

- a taxa de básica de juros, que é fortemente impactada pela política monetária e fiscal promovida pelo governo;
- o chamado “risco-país”, que é fruto da política macroeconômica e da percepção dos agentes em relação à segurança jurídica que, por sua vez é afetada pelas intervenções do

governo (Poder Executivo), das mudanças nas leis (Poder Legislativo), e pela preservação das condições pactuadas nas leis e contratos (Poder Judiciário);

- o risco da atividade específica em que a empresa atua que, por sua vez, é determinado pelas características intrínsecas da atividade realizada, mas também pela atuação do governo no setor, algo que é especialmente relevante em atividades reguladas.

Todo os três fatores são interdependentes (ou seja, cada um deles afeta e é afetado pelos outros) e impactados pela forma de atuação do governo. Logo, o governo detém grande poder de influência sobre o custo de capital, embora a relação de causa e efeito tenda a ser lenta, já que a construção da reputação do governo é fortemente condicionada por comportamentos passados dos governos anteriores.

É importante ressaltar que a influência do governo sobre o custo de captação de recursos financeiros a que nos referimos não se faz de forma direta, seja pela fixação da taxa básica de juros, pela fixação do custo de capital regulatório pela agência reguladora, ou pela oferta de juros subsidiados por bancos estatais. Embora estas medidas possam impactar o custo de captação nominal das empresas reguladas, elas não alteram o custo real de captação de recursos financeiros na economia, pois, como no caso dos subsídios cruzados, estas taxas de juros definidas arbitrariamente acabam sendo compensadas por alteração dos juros para outros segmentos do mercado ou dos preços de outros bens ou serviços. Ou seja, elas distorcem os sinais de mercado, potencialmente induzindo ineficiências.

A influência do governo sobre o verdadeiro custo de capital na economia ocorre de forma indireta pelo ambiente de negócios resultante de sua forma de atuação.

Uma das principais fontes de risco nos últimos anos para as distribuidoras tem sido o risco financeiro associado à volatilidade dos custos da chamada 'Parcela A' da tarifa (correspondente aos custos de geração, transmissão e encargos). Embora a maior parte das variações da Parcela A seja repassada para a distribuidora nos reajustes anuais, a diferença entre os montantes previstos e os custos efetivamente incorridos em cada ano tem sido tão grande que este componente tem se tornado um grande fator de risco para as distribuidoras, o que tem elevado o seu custo de captação, uma vez que as distribuidoras têm um custo financeiro atrelado ao carregamento do caixa necessário para suportar até 12 meses de descasamento entre o valor real da Parcela A e o valor que a Aneel permitiu incluir na tarifa cobrada dos consumidores. Aliás, a introdução do sistema de **Bandeiras Tarifárias**, que busca promover maior alinhamento das receitas e despesas ao longo do tempo, foi uma medida muito acertada para mitigar este risco.

### 3.3 PERDAS NÃO TÉCNICAS E INADIMPLÊNCIA

Outro fator que encarece a energia elétrica é o elevado índice de furtos e fraudes de energia – fenômeno conhecido como “perdas não técnicas” no jargão do setor elétrico, ou como “gatos” no jargão popular – e de inadimplência.

A perda de faturamento decorrente das perdas não técnicas e da inadimplência certamente depende do empenho da empresa de distribuição no monitoramento das redes, na inspeção das conexões e medidores e na cobrança das faturas em atraso. Mas estes fenômenos também são fruto do contexto institucional, social e econômico.

Torna-se difícil – e em alguns casos literalmente impossível – para a empresa distribuidora cobrar dos devedores e dos que furtam energia (seja por ligação clandestina ou manipulação do medidor) quando o Poder Judiciário adota uma postura permissiva e paternalista que sempre tende a privilegiar o consumidor infrator.

Além da postura do Judiciário, também é impossível, por exemplo, desempenhar as suas funções quando os técnicos da distribuidora são barrados – por milícias e narcotraficantes, fortemente armados – de ingressar em determinadas áreas para efetuar as operações programadas.

A Aneel tem reconhecido em muitas ocasiões que o ambiente no qual operam as distribuidoras dificulta o combate das perdas não técnicas. É por isso que, para fins de definição das tarifas, a Aneel estabelece metas para redução das perdas não técnicas levando em conta um **Índice de Complexidade Socioeconômica**. Afinal, a falta de presença do Estado nas suas mais variadas dimensões – tais como a indefinição de direitos de propriedade, a falta de infraestrutura e a falta de segurança – contribuem para a constituição de um ambiente que fomenta o furto de energia. O Índice de Complexidade Socioeconômica é construído a partir de modelos estatísticos que levam em conta fatores como:

- a **precariedade dos domicílios**: parcela de domicílios classificados pelo IBGE como ‘sub-normais’ ou ‘precários’;
- a **provisão de serviços públicos**: como cobertura da coleta de lixo;
- o **grau de desigualdade**: parcela da população com renda per capita inferior a meio salário mínimo ou com base no índice de Gini;
- a **cobertura de programas sociais**: parcela dos consumidores residenciais beneficiados pela Tarifa Social de Baixa Renda;
- o **comprometimento de renda**: nível de inadimplência no setor de crédito; e
- a **violência**: parcela de óbitos por agressão.

A Aneel utiliza este Índice de Complexidade Socioeconômica para avaliar o grau de comparabilidade entre as áreas de concessão de cada distribuidora. Desta forma, a Agência Reguladora pode definir metas com base nos resultados alcançados por distribuidoras com condições compatíveis.

A Tabela 1 apresenta o *ranking* do Índice de Complexidade Socioeconômica computado pela Aneel. Assim, quanto maior o Índice, piores são as condições socioeconômicas e, portanto, mais difícil é o combate às perdas não técnicas. A diferença entre ‘Grupo 1’ e ‘Grupo 2’ é o porte das empresas: distribuidoras maiores estão no Grupo 1 (distribuidoras com mais de 500 mil consumidores e consumo superior a 1.000 GWh, ou com rede de distribuição superior a 15 mil quilômetros de extensão) e as demais distribuidoras são classificadas no Grupo 2.

Tabela 1 – Ranking por índice de complexidade socioeconômica

DISTRIBUIDORAS DO GRUPO 1		DISTRIBUIDORAS DO GRUPO 2	
1 Celpa	0,50	1 Cea	0,46
2 Light	0,38	2 EBO	0,23
3 Amazonas Energia	0,36	3 Cerr	0,18
4 Cemar	0,32	4 Sulgipe	0,17
5 Celpe	0,31	5 ELFSM S. Maria	0,14
6 Coelba	0,28	6 Cocel	0,12
7 Ceal	0,27	7 UHENPAL	0,11
8 Eletropaulo	0,27	8 EFLUL	0,10
9 Cepisa	0,26	9 Forcel	0,09
10 Coelce	0,25	10 Chesp	0,09
11 Eletroacre	0,24	11 Iguaçu	0,08
12 Escelsa	0,24	12 EEB Bragantina	0,08
13 ESE	0,22	13 Boa Vista	0,07
14 Ampla	0,22	14 CPEE Paulista	0,07
15 EPB	0,20	15 CSPE	0,06
16 Ceron	0,19	16 Cea	0,46
17 CEEE D	0,18	17 EBO	0,23
18 Cosern	0,18	18 Cerr	0,18
19 Bandeirante	0,17	19 Sulgipe	0,17
20 CPFL Piratininga	0,17	20 ELFSM S. Maria	0,14
21 Ceb	0,17	21 Cocel	0,12
22 Cemig	0,15	22 UHENPAL	0,11
23 Celtins	0,14	23 EFLUL	0,10
24 Cemat	0,12	24 Forcel	0,09
25 Elektro	0,11	25 Chesp	0,09
26 Copel	0,11	26 Iguaçu	0,08
27 RGE	0,09	27 EEB Bragantina	0,08
28 EMG	0,09	28 Boa Vista	0,07
29 AES Sul	0,09	29 CPEE Paulista	0,07
30 CPFL Paulista	0,08	30 CSPE	0,06
31 Celesc D	0,08		
32 Celg D	0,08		
33 Enersul	0,06		

Portanto, quando os governos conseguem concentrar os seus esforços na melhoria dos fatores que aumentam a complexidade socioeconômica, eles também contribuem para reduzir o custo do fornecimento de energia elétrica. Isto ressalta a importância de focalizar os esforços governamentais nas áreas de maior necessidade, tais como a regularização habitacional, a redução da violência, o aumento da cobertura da infraestrutura básica, e a oferta de programas sociais bem direcionados para aliviar a pobreza.

**Tabela 2 – Parcela do montante faturado, mas não pago em dez/2018**

CLASSE DE CONSUMO	NOV-18	OCT-18	SEP-18	AUG-18
1.Residencial	28,62%	10,90%	6,42%	5,37%
2.Industrial	16,94%	3,74%	1,68%	1,38%
3.Comercial	20,28%	5,47%	2,71%	2,28%
4.Rural	31,49%	11,55%	6,40%	4,79%
5.Poder Público	37,65%	24,17%	10,75%	9,06%
6.Iluminação Pública	19,57%	9,70%	6,23%	6,79%
7.Serviço Público	26,87%	13,12%	7,39%	2,78%
8. TODOS	25,07%	9,20%	5,02%	4,09%

Fonte: Aneel (2019f).

Já na questão de inadimplência, os entes governamentais podem contribuir de forma mais direta, já que os maiores devedores são frequentemente os consumidores classificados como 'Poder Público'. No terceiro quadrimestre de 2018, por exemplo, a classe de consumo Poder Público era a que apresentava a maior parcela das faturas em aberto, como mostra a Tabela 2.

## 4 CONCLUSÕES

O bom formulador de políticas públicas é aquele que busca continuamente se inteirar dos fatos, que está sempre questionando e refletindo sobre a realidade. Este espírito de busca incessante por um entendimento maior é vital para a aceleração do desenvolvimento e para a preservação da democracia.

É por isso que a formulação de políticas públicas não é tarefa fácil, pois envolve o confronto permanente de ideias e a ponderação de múltiplos fatores frequentemente conflitantes. Como diz Madeleine Albright, ex-Secretária de Estado dos EUA:

*“O dia-a-dia do formulador de políticas públicas envolve discussões constantes. Você está sempre buscando a abordagem correta e a solução adequada, e há momentos que não são muito agradáveis. Mas, ao final, você pode ter a satisfação de ver o resultado alcançado.”*

Portanto, a chave para se atender ao interesse público é a busca pela verdade revelada por fatos e números objetivos, e não por opiniões e conjecturas abstratas, principalmente quando estas últimas têm motivações populistas ou eleitorais sem grande compromisso com a realidade.

O bom formulador de políticas públicas também precisa estar aberto a aprender e a rever suas próprias posições. Afinal, é sempre muito tentador buscar a ‘narrativa’ que melhor atende ao seu entendimento ou interesse.

Um belo exemplo desta atitude é a “Avaliação de Resultado Regulatório” apresentada pela Aneel na Consulta Pública 03/2019. Trata-se de uma reflexão sobre os seus objetivos regulatórios e dos meios empregados para atingi-los. Por meio desta avaliação, a Agência Reguladora pondera se os seus mecanismos regulatórios são coerentes, proporcionando uma estrutura de incentivos que induza as concessionárias de distribuição a perseguir os objetivos desejados à luz dos resultados obtidos ao longo dos últimos vinte anos de atuação. A análise baliza-se em dados concretos coletados sobre as várias dimensões consideradas relevantes. Embora a avaliação conclua que tenha havido grandes avanços, ela também aponta a necessidade de um melhor balanceamento e calibragem da intensidade dos incentivos proporcionados pelos seus mecanismos regulatórios para induzir as empresas reguladas a melhor atender aos anseios dos consumidores.

Muitos erros têm sido cometidos na regulação tarifária. As generalizações consideradas nos mecanismos regulatórios são problemáticas. Mas o comprometimento que a Agência Reguladora tem apresentado ao longo dos anos com: (i) a análise das evidências empíricas; (ii) a abertura para o diálogo; e (iii) o aprendizado e a reflexão contínua são os melhores indicadores de que a Agência Reguladora está no caminho certo.

Seja o parlamentar no Congresso, o técnico no Ministério de Minas e Energia ou o regulador na Aneel, a formulação de boas políticas públicas é um processo árduo e complexo que requer permanente abertura para o exame dos fatos e o debate de ideias, sempre calibrando adequadamente o peso da opinião pública que nem sempre tem o tempo ou os dados necessários para construir uma visão completa sobre a complexa estrutura das tarifas de eletricidade e sobre a variação dos seus componentes de custo ao longo do tempo.

Todos nós podemos colaborar para a construção de boas políticas públicas. Qualquer parlamentar, ministro ou regulador há de concordar que a opinião pública é muito influente.

Mas o que é a opinião pública senão o somatório de nossas próprias opiniões individuais? As afirmações que fazemos com nossos amigos no fim de semana, com nossos colegas no trabalho e nas redes sociais produzem impactos que se somam e se reforçam. É importante que sejamos cuidadosos para não propagar noções errôneas.

Remetendo à citação de Leonardo da Vinci (apresentada na capa deste *White Paper*), cabe a cada um de nós decidir que tipo de pessoa queremos ser: (i) a que observa e vê; (ii) a que não observa, mas vê quando mostrado; ou (iii) a que opta por não ver. Como Leonardo da Vinci o classificaria?

## 5 REFERÊNCIAS

- Abradee - Associação Brasileira de Distribuidoras de Energia Elétrica (2018). Comparação Internacional de Tarifas de Energia Elétrica. Brasília.
- Aneel - Agência Nacional de Energia Elétrica (2015). Procedimentos de Regulação Tarifária - Submódulo 2.6: Perdas de Energia.
- Aneel - Agência Nacional de Energia Elétrica (2019a). Luz na Tarifa. Acesso em: 6/dez/2019. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/luz-na-tarifa>.
- Aneel - Agência Nacional de Energia Elétrica (2019b). Relatórios de Consumo e Receita. Acesso em: 6/dez/2019. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/relatorios-de-consumo-e-receita>.
- Aneel - Agência Nacional de Energia Elétrica (2019c). Nota Técnica no 207/2019-SGT-SRG-SFF-SRD/ANEEL.
- Aneel - Agência Nacional de Energia Elétrica (2019d). Indicadores Coletivos de Continuidade (DEC e FEC). Acesso em: 6/dez/2019. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/indicadores-coletivos-de-continuidade>.
- Aneel - Agência Nacional de Energia Elétrica (2019e). Nota Técnica no 27/SRM/SGT/SPE/SRD-2019/ANEEL.
- Aneel - Agência Nacional de Energia Elétrica (2019f). Consulta Pública 018/2019. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br>.
- Global Petrol Prices (2019). Electricity prices. Disponível em: [https://www.globalpetrolprices.com/electricity\\_prices/](https://www.globalpetrolprices.com/electricity_prices/)
- Instituto Acende Brasil (2014). Qualidade do fornecimento de energia elétrica: confiabilidade, conformidade e presteza. White Paper 14. São Paulo, 36 p.
- KPMG e Instituto Acende Brasil (2019). Valor Econômico Agregado – EVA: Setor Elétrico Brasileiro (Horizonte 2011 a 2018, Atualização de 2019). São Paulo.
- PwC e Instituto Acende Brasil (2019). 8ª Edição do Estudo sobre a Carga Tributária & Encargos do Setor Elétrico Brasileiro (Período-base: 2018. Atualização de 2019). São Paulo.

### COMO REFERENCIAR ESTE TRABALHO:

Instituto Acende Brasil (2020). *Evolução das Tarifas de Energia Elétrica e a Formulação de Políticas Públicas*. White Paper 22, São Paulo, 28 p.

**Presidente:** Claudio J. D. Sales  
**Diretor Executivo:** Eduardo Müller Monteiro  
**Diretor de Assuntos Econômicos e Regulatórios:** Richard Lee Hochstetler  
**Diretor de Assuntos Socioambientais e Sustentabilidade:** Alexandre Uhlig  
**Pesquisa e Desenvolvimento:** Patrícia Guardabassi  
**Pesquisa e Desenvolvimento:** Felipe Sgarbi  
**Comunicação:** Melissa Oliveira  
**Engenheiro:** Joaci Lima Oliveira  
**Engenheiro:** João Cho  
**Economista:** Fabrício Lóes  
**Assuntos Administrativos:** Eliana Marcon  
**Secretária:** Mônica Oliveira

O Instituto Acende Brasil é um Centro de Estudos que desenvolve ações e projetos para aumentar o grau de Transparência e Sustentabilidade do Setor Elétrico Brasileiro. Para alcançar este objetivo, adotamos a abordagem de Observatório do Setor Elétrico Brasileiro. Atuar como um Observatório significa pensar e analisar o setor com lentes de longo prazo, buscando oferecer à sociedade um olhar que identifique os principais vetores e pressões econômicas, políticas e institucionais que moldam as seguintes dimensões do Setor Elétrico Brasileiro:



AGÊNCIAS  
REGULADORAS



GOVERNANÇA  
CORPORATIVA



IMPOSTOS E  
ENCARGOS



LEILÕES



MEIO AMBIENTE  
E SOCIEDADE



OFERTA DE  
ENERGIA



RENTABILIDADE



TARIFA E  
REGULAÇÃO

### ENDEREÇO

Rua Joaquim Floriano, 466  
 Ed. Corporate • Conj. 501 • Itaim Bibi  
 CEP 04534-004 • São Paulo • SP  
 Telefone: +55 (11) 3704-7733

[www.acendebrazil.com.br](http://www.acendebrazil.com.br)