



CADERNO OPINIÃO

# ANÁLISE DO IMPACTO REGULATÓRIO NA EXPANSÃO DA MMGD

---

AUTORA

Gláucia Fernandes

**junho.2019**



---

## SOBRE A FGV ENERGIA

A FGV Energia é o centro de estudos dedicado à área de energia da Fundação Getúlio Vargas, criado com o objetivo de posicionar a FGV como protagonista na pesquisa e discussão sobre política pública em energia no país. O centro busca formular estudos, políticas e diretrizes de energia, e estabelecer parcerias para auxiliar empresas e governo nas tomadas de decisão.

### DIRETOR

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

### SUPERINTENDENTE DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E RESPONSABILIDADE SOCIAL

Luiz Roberto Bezerra

### SUPERINTENDENTE COMERCIAL

Simone C. Lecques de Magalhães

### ANALISTA DE NEGÓCIOS

Raquel Dias de Oliveira

### ASSISTENTE ADMINISTRATIVA

Ana Paula Raymundo da Silva

### SUPERINTENDENTE DE ENSINO E P&D

Felipe Gonçalves

### COORDENADORA DE PESQUISA

Fernanda Delgado

### PESQUISADORES

Angélica Marcia dos Santos

Carlos Eduardo P. dos Santos Gomes

Daniel Tavares Lamassa

Glaucia Fernandes

Pedro Henrique Gonçalves Neves

Priscila Martins Alves Carneiro

Tamar Roitman

Thiago Gomes Toledo

### CONSULTORES ESPECIAIS

Ieda Gomes Yell

Magda Chambriard

Milas Evangelista de Souza

Nelson Narciso Filho

Paulo César Fernandes da Cunha



## OPINIÃO

# ANÁLISE DO IMPACTO REGULATÓRIO NA EXPANSÃO DA MMGD

Gláucia Fernandes

No Brasil, a micro e a minigeração distribuídas (MMGD) foram regulamentadas com a Resolução Normativa 482/2012, que instituiu o modelo de *net-metering*<sup>1</sup> no país.

O regulamento foi aprimorado em 2015 pela RN 687, de modo a impulsionar o avanço da MMGD, para que esse tipo de geração se tornasse viável para um número maior de unidades consumidoras<sup>2</sup>.

Atualmente, a resolução permite a conexão de geradores de até 5 MW na rede de distribuição, a partir de fontes renováveis de energia ou cogeração qualificada. A instalação de GD pode ser feita seguindo o modelo de negócio de (i) geração no local de consumo, (ii) autoconsumo remoto, (iii) múltiplas unidades consumidoras, ou (iv) geração compartilhada, reunidas em consórcio ou cooperativa<sup>3</sup>.

A criação das três últimas modalidades após 2015 foi uma grande evolução do setor. Na modalidade de autoconsumo remoto, o consumidor pode instalar seu sistema gerador em local diferente do local de consumo, desde que dentro da área de concessão da mesma distribuidora. No caso de empreendimento com múltiplas unidades consumidoras, como condomínios, os consumidores podem se unir para instalar um micro ou minigerador central e compartilhar da energia gerada. Já a geração compartilhada ocorre quando dois ou mais consu-

<sup>1</sup> O *net-metering* é um mecanismo de incentivo baseado no sistema de compensação de energia elétrica, no qual o consumidor passa a produzir energia que é usada para abastecer o consumo da unidade.

<sup>2</sup> <http://www.aneel.gov.br/geracao-distribuida>.

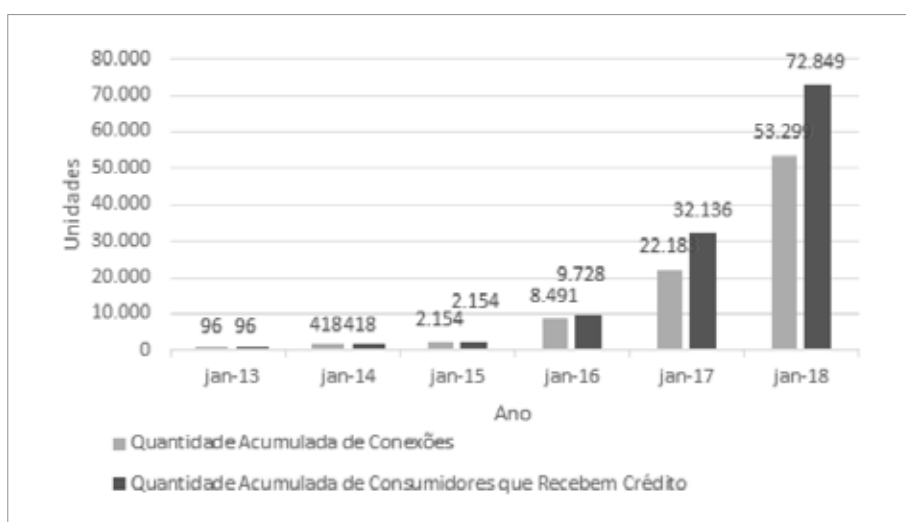
<sup>3</sup> <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2012482.pdf>.

midores se unem através de consórcio ou cooperativa para instalar um micro ou minigerador e compartilhar dos créditos gerados por este.

Desde o seu início, já foram mais de 50 mil unidades geradoras instaladas, sendo que após a atualização da regulamentação a MMGD cresceu expressivamente no país (ver Figura 1). De 2016 para 2017

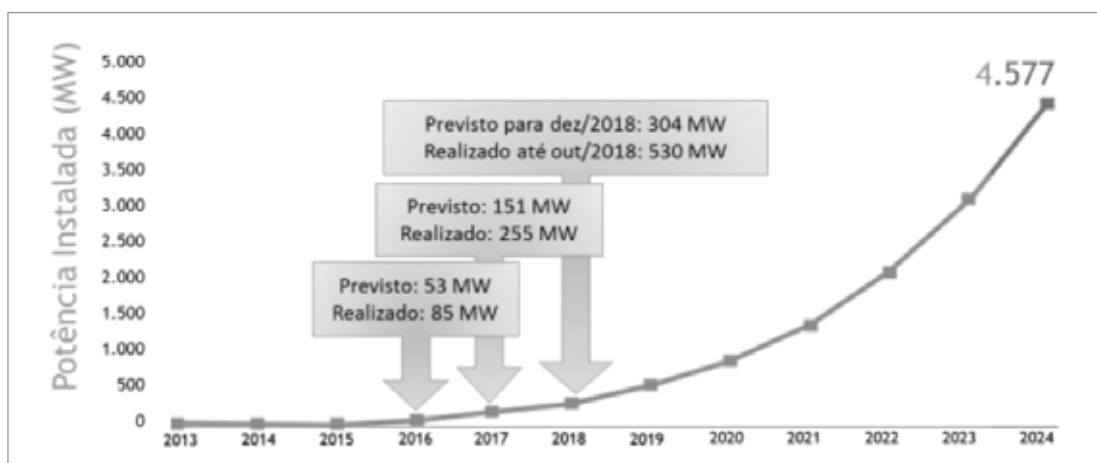
houve um aumento de três vezes na capacidade instalada acumulada, fechando o ano de 2017 com mais de 250 MW, segundo dados da ANEEL apresentados na Figura 2. Em outubro de 2018 a potência instalada superou a marca de 500 MW. Em março de 2019 o montante de capacidade instalada atingiu aproximadamente 800 MW, considerando todas as fontes e modalidades<sup>4</sup>.

**Figura 1: Evolução anual de Unidades de GD.**



Fonte: ANEEL, 2018<sup>5</sup>.

**Figura 2: Evolução anual da Potência de GD.**



Fonte: ANEEL, 2018<sup>6</sup>.

<sup>4</sup> <https://fgvenergia.fgv.br/publicacao/boletim-de-conjuntura-abril2019>.

<sup>5</sup> <http://www.aneel.gov.br/documents/655804/14752877/Gera%C3%A7%C3%A3o+Distribu%C3%ADa+%E2%80%93+regulamenta%C3%A7%C3%A3o+atual+e+processo+de+revis%C3%A3o.pdf/3def5a2e-baef-bb59-2ce1-4f69a9cb2d88>.

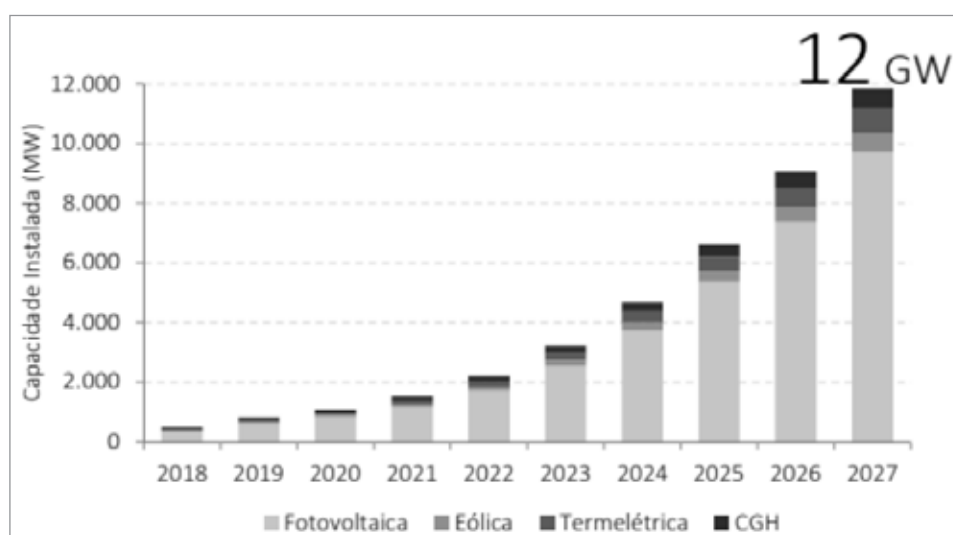
<sup>6</sup> <http://www.aneel.gov.br/documents/656877/18485189/6+Modelo+de+AIR+-+SRD+-+Gera%C3%A7%C3%A3o+Distribuida.pdf/769daa1c-51af-65e8-e4cf-24eba4f965c1>.

Uma importante inovação trazida pela RN 482 é o Sistema de Compensação de Energia Elétrica. Esse sistema torna possível que o excedente de energia produzido pelo consumidor seja injetado na rede distribuidora, gerando créditos de energia que serão posteriormente compensados através do uso da energia fornecida pela distribuidora.

Esse sistema foi fundamental para o sucesso da

MMGD no país. A Empresa de Pesquisa Energética (EPE) estima que até 2027 haverá 1,35 milhão de adotantes de sistemas de MMGD, totalizando 11,9 GW, que exigirão quase R\$ 60 bilhões em investimentos ao longo do período. Em termos de energia, a capacidade instalada deve contribuir com uma geração de 2,4 GW, suficiente para atender 2,4% da carga total nacional no final do horizonte<sup>7</sup>. Os resultados da pesquisa são apresentados na Figura 3.

Figura 3: Estimativa de crescimento da MMGD no Brasil.



Fonte: EPE, 2018<sup>8</sup>.

O aumento dessa geração, todavia, levantou discussões sobre a forma de valoração da energia injetada na rede. As distribuidoras alegam que o atual sistema de compensação não é capaz de remunerá-las adequadamente pelo uso da rede de distribuição, elevando os custos para os demais usuários da rede, que não instalaram geração própria.

Diante dessa questão, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) propôs modificar as regras atuais do sistema de compensação, após uma maior consolidação do mercado de GD. Tendo em vista definir uma nova forma de valoração da energia injetada na rede que permita o crescimento sustentável da GD no Brasil, a ANEEL abriu audiên-

<sup>7</sup> [http://epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-332/topico-432/09%20Efici%C3%Aancia%20Energ%C3%A9tica%20e%20Gera%C3%A7%C3%A3o%20Distribu%C3%ADda\\_Texto.pdf](http://epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-332/topico-432/09%20Efici%C3%Aancia%20Energ%C3%A9tica%20e%20Gera%C3%A7%C3%A3o%20Distribu%C3%ADda_Texto.pdf).

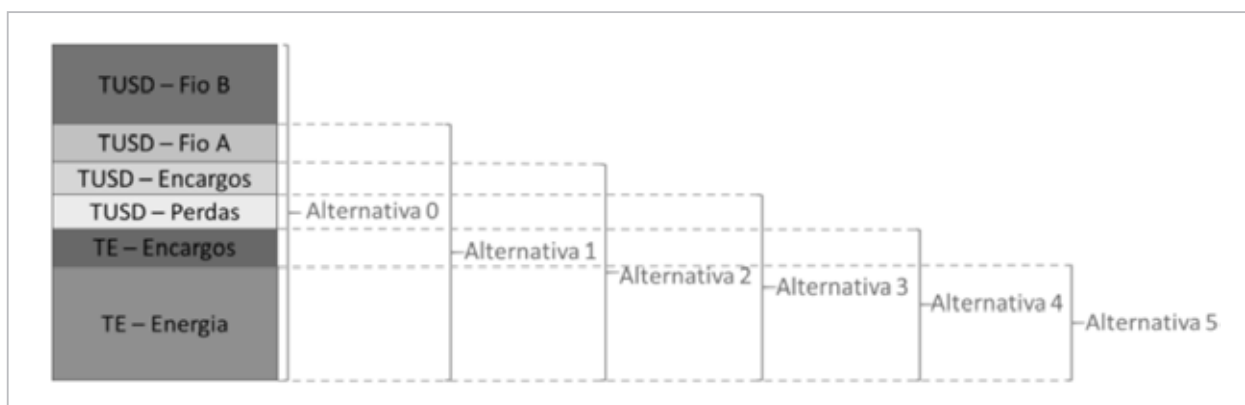
<sup>8</sup> [http://epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-332/topico-432/09%20Efici%C3%Aancia%20Energ%C3%A9tica%20e%20Gera%C3%A7%C3%A3o%20Distribu%C3%ADda\\_Texto.pdf](http://epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-332/topico-432/09%20Efici%C3%Aancia%20Energ%C3%A9tica%20e%20Gera%C3%A7%C3%A3o%20Distribu%C3%ADda_Texto.pdf).

cia pública para tratar da Análise de Impacto Regulatório da revisão da REN 482. O objetivo dessa audiência é analisar diferentes alternativas para o sistema de compensação<sup>9</sup>.

As diferentes alternativas propostas pela agência se diferenciam pela forma como valoram a energia injetada na rede, considerando diferentes componentes da tarifa de fornecimento. A Nota Técnica nº 0062/2018 da ANEEL define 6 alternativas. De maneira geral, a Alternativa 0 significa o sistema continuar como está hoje, isto é, a energia excedente que o consumidor injeta na rede é utilizada para abater integralmente a energia consumida, considerando todas as componentes tarifárias. Na Alternativa 1, o consumidor com geração pagaria pelo valor corres-

pondente ao transporte na distribuição de energia que foi consumida. Já na Alternativa 2, ele passaria a pagar por todo o transporte, na distribuição e na transmissão, pelo valor que foi consumido. A Alternativa 3 considera no pagamento a parcela de transporte e dos encargos. Na Alternativa 4, além dos custos elencados nas demais alternativas, o consumidor com GD também passaria a pagar pelas perdas que acontecem no transporte de energia. E, na Alternativa 5, o micro ou o minigerador pagaria por todas as componentes tarifárias, com exceção da parcela correspondente à compra de energia, que é paga apenas pelo valor líquido da energia que é consumida ao final do mês. A Figura 4 ilustra as componentes que incidiriam sobre a diferença entre consumo e geração de acordo com as alternativas apresentadas.

Figura 4: Componentes tarifárias consideradas em cada alternativa<sup>10</sup>.



Fonte: ANEEL, 2018<sup>11</sup>.

<sup>9</sup> [http://www.aneel.gov.br/sala-de-imprensa-exibicao-2/-/asset\\_publisher/zXQREz8EVIZ6/content/audiencia-publica-sobre-revisao-de-regras-para-geracao-distribuida-e-prorrogada/656877?inheritRedirect=false](http://www.aneel.gov.br/sala-de-imprensa-exibicao-2/-/asset_publisher/zXQREz8EVIZ6/content/audiencia-publica-sobre-revisao-de-regras-para-geracao-distribuida-e-prorrogada/656877?inheritRedirect=false).

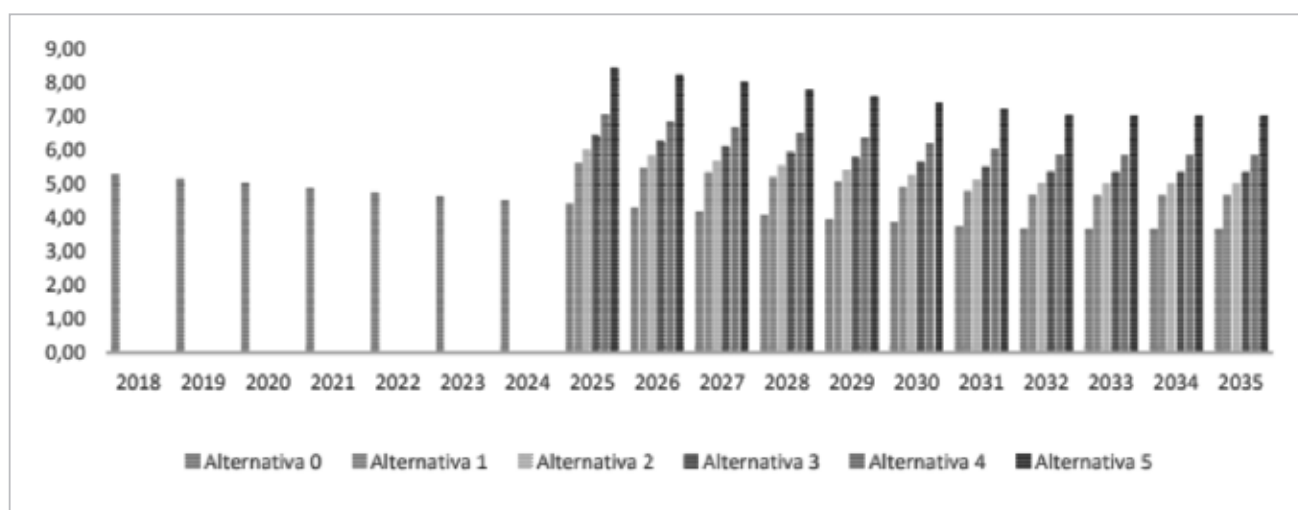
<sup>10</sup> As componentes TE – Perdas e TE – Transporte estão agrupadas juntamente com a TE – Encargos.

<sup>11</sup> <http://www.aneel.gov.br/documents/656877/18485189/6+Modelo+de+AIR+-+SRD+-+Gera%C3%A7%C3%A3o+Distribuida.pdf/769daa1c-51af-65e8-e4cf-24eba4f965c1>.

A aplicação dessas novas regras, contudo, deve ser feita após um período de transição, de forma a garantir previsibilidade e segurança regulatória. Segundo a ANEEL, existe a possibilidade de que os consumidores com MMGD continuem na regra atual até o país atingir a potência de 3,36 GW em sistemas locais e 1,25 GW em sistemas remotos, o que aconteceria em 2025<sup>12</sup>. Assim, as alterações legais seriam feitas observando-se a segurança jurídica e um período de transição razoável para que o mercado possa se adequar às alterações pretendidas.

A aplicação dessas estratégias certamente terá consequências na expansão da MMGD no Brasil. A Figura 5 apresenta o impacto de cada uma dessas alternativas no *payback* de quem atende a MMGD. Com o início da modificação do sistema de compensação em 2025, o tempo de retorno do investimento seria maior, e crescente, para as Alternativas de 1 a 5, do que para a Alternativa 0, que representa o sistema atual de compensação. Apesar da elevação do *payback*, para a ANEEL, isso não comprometeria o mercado de GD, uma vez que a viabilidade dos projetos se manteria e o mercado estaria mais consolidado.

Figura 5: Evolução do Payback (em anos) para as alternativas de 0 a 5.



Fonte: ANEEL (2018)<sup>13</sup>.

<sup>12</sup> <http://www.aneel.gov.br/documents/656877/18485189/6+Modelo+de+AIR+-+SRD+-+Gera%C3%A7%C3%A3o+Distribuida.pdf/769daa1c-51af-65e8-e4cf-24eba4f965c1>.

<sup>13</sup> <http://www.aneel.gov.br/documents/656877/18485189/6+Modelo+de+AIR+-+SRD+-+Gera%C3%A7%C3%A3o+Distribuida.pdf/769daa1c-51af-65e8-e4cf-24eba4f965c1>.



Além da alteração do sistema de compensação de energia elétrica, há ainda a possibilidade da nova regulação prever a implementação da tarifa binômica para consumidores de baixa tensão, inclusive residenciais. De acordo com a Nota Técnica 0062/2018, caso isso aconteça, os retornos obtidos pela instalação de MMGD seriam reduzidos, gerando um aumento do *payback* e impactando negativamente na consolidação do mercado. Mas, esse ainda é um problema a ser contornado.

Com relação ao sistema de compensação de energia elétrica, a não alteração das regras atuais representaria um desequilíbrio entre todos os usuários da

rede de distribuição. Por outro lado, a mudança da regulamentação impactaria a expansão da MMGD.

Portanto, cabe a todos os agentes envolvidos decidir qual peso dar para cada lado da balança. Se de um lado, a GD traz com consequência uma redução do mercado do distribuidor, o que diminui a remuneração da concessionária e pode se traduzir como um custo para os demais consumidores. Do outro lado, essa geração traz benefícios como a diminuição de perdas de distribuição e de transmissão, uma maior disponibilidade de energia para ser entregue aos demais consumidores, geração de empregos e redução de gás carbono da atmosfera.



---

Gláucia Fernandes é pesquisadora na FGV Energia e Coordenadora Adjunta do MBA/FGV em Gestão de Negócios para o Setor Elétrico. Economista pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Obteve o título de Mestre em Economia pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e os títulos de Doutor em Finanças e Pós-doutor em Engenharia Industrial pela PUC-Rio. Durante o doutorado, foi pesquisadora visitante na *University of Texas at Austin - McCombs School of Business*. Foi Pesquisadora do Núcleo de Energia e Infraestrutura - NUPEI, no Departamento de Administração da PUC-Rio. Foi Assessora do Mestrado de Matemática Profmat, com núcleo no IMPA. Dentre seus interesses destacam-se: análise de risco, análise de projetos & investimento, estrutura de capital, modelos de opções com aplicações direcionadas ao Setor Elétrico Brasileiro.

\* Este texto é de inteira responsabilidade do autor e não reflete necessariamente a linha programática e ideológica da FGV.



---

[fgv.br/energia](http://fgv.br/energia)

