

## Composição da fatura de energia elétrica do consumidor convencional B com microgeração fotovoltaica distribuída e efeitos da consulta pública para revisão da Resolução Normativa nº 482/2012

Camila Stefanello, Filipe Marangoni, Evandro André Konopatzki, Leandro Pasa, Carine Cristiane M. U. Pasa

**Resumo:** A descarbonização tem sido um objetivo em comum em muitos países desenvolvidos e em desenvolvimento, como é o caso do Brasil. A alternância do uso de combustíveis fósseis para recursos naturais renováveis e sustentáveis evidenciou, a partir da Resolução Normativa nº 482/2012, uma abertura de mercado à geração de energia elétrica a partir da micro e minigeração distribuídas, especialmente a fotovoltaica, evidenciada pelo potencial de geração amplamente favorecido pelos índices de irradiação, pelas dimensões territoriais continentais e pela da diversificação climática, proporcionando curvas médias solares nacionais de geração mais estáveis em termos de montante de potencial. A consolidação e desenvolvimento da modalidade de geração, no grupo convencional B, é diretamente vinculada à incentivos, sendo a composição da fatura de energia elétrica, em termos tributários, a maior responsável pelo estímulo ou não à implantação dos sistemas geradores. Simulações dos efeitos da proposta da ANEEL sobre a composição tributária a ser cobrada dos consumidores destacam o aumento de 47,48% na fatura, proveniente da retirada do desconto aplicado a Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD), sendo sua significância atrelada ao nível de consumo de cada unidade. A revisão do incentivo aplicado a TUSD tende a decorrer em caráter antagônico com o estímulo preconizado até o momento, e que não pode ser justificado pelo desequilíbrio ou prejuízo econômico gerado pelo faturamento sobre consumidores, uma vez que a cobrança do consumo mínimo mensal é fundamentada a suprir despesas e investimentos na distribuição, sob fiscalização e regulamentação da ANEEL.

**Palavras chave:** Composição da fatura, Energia fotovoltaica, Fatura de energia elétrica, Microgeração distribuída, Prossumidor.

## Composition of conventional consumer B electricity bill with distributed photovoltaic microgeneration and effects of public consultation to review Normative Resolution nº482/2012

**Abstract:** Decarbonization has been a common goal in many developed and developing countries, such as Brazil. An alternative to the use of fossil fuels for renewable and sustainable natural resources, from Normative Resolution nº. 482/2012, a market opening for electricity generation from micro and distributed mini-generation, especially a photovoltaic, evidenced by the generation potential largely favored by irradiation rates, continental territorial dimensions and scalable diversification, more stable national average generation variations in value potential. The consolidation and development of the generation modality, no conventional group B, is directly linked to incentives, being a composition of the electricity bill, in tax terms, a major responsible for stimulating or not the implementation of generating systems. Simulations of the effects of ANEEL's proposal on tax composition and coverage charged by the 47.48% increase in the invoice, evidenced by the withdrawal of the discount on the use of the Distribution System Use Tariff (TUSD), and its significance is linked to the consumption of each unit. The review of the incentive applied to the TUSD follows up on antagonistic characters with estimates estimated so far, and that cannot be justified by the imbalance or economic loss caused by the billing on the tests, since the collection of monthly paid consumption is substantiated. to supply expenses and investments in distribution, under ANEEL's supervision and expenses.

**Key-words:** Distributed Microgeneration, Electricity Invoice, Invoice Composition, Photovoltaic Energy, Prosumum.

## 1. Introdução

O crescimento populacional atrelado a aplicação da eletrificação e a redução da participação dos combustíveis fósseis em todos os âmbitos setoriais, têm gerado um aumento da demanda por energia elétrica. No Brasil segundo estudos da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), é projetado um crescimento da demanda do setor residencial de 2.8% a.a., fato relevante quando analisado conjuntamente a proporcionalidade setorial de consumo de energia elétrica nacional. Atualmente o setor residencial é responsável por 29% da demanda por energia elétrica nacional, representatividade que, ainda segundo o estudo tende a se manter até 2050.

O atendimento da demanda deve ser integrativo, proporcionando não só a diversificação da matriz energética, mas a flexibilização e renovação do setor elétrico, em termos mercadológicos e técnicos.

A microgeração distribuída com ênfase à fotovoltaica tem neste cenário, o papel estratégico e inovador de proporcionar avanços e contribuições bidirecionais, à prossumidores com a diminuição da representatividade orçamentária de incumbência à fatura de energia após o período de Payback, e ao setor elétrico de modo geral em função de oportunizar, atrelada a sua implantação, as tecnologias em torno dos Sistemas de Energia Inteligentes (Smart Energy Systems), e pela terceirização de certo modo do investimento direto em infraestrutura de geração em função do crescimento deste setor em específico.

A efetividade em torno desta modalidade de geração tende a se estabelecer de forma mais natural no setor residencial sendo a tributação um potenciômetro da implantação destes sistemas. Atualmente um terço da fatura convencional do grupo B é advinda de tributos impostos não só a comercialização, mas ao volume médio de créditos apurados mensalmente pelas concessionárias e aos encargos tributários pagos sobre custos e despesas no mesmo período.

Ao prossumidor tal tarifação é equivalente, com a ressalva do estímulo atual dado a isenção tributária diferenciada sobre a geração (TE) e parcial quanto a TUSD, não sendo contabilizados PIS e COFINS.

## 2. Matriz energética e sistema elétrico nacional

O Brasil possui parque de geração abastado e com diversas fontes de recursos naturais que corroboram à expansão e manutenção da matriz energética nacional a partir de fontes de geração limpas e sustentáveis, evidenciando as fontes geradoras eólica e solar. Tal disponibilidade corrobora para o desenvolvimento da matriz energética nacional a partir de fontes de geração consideradas limpas.

A capacidade instalada de unidades geradoras é de 161.526 MW tendo, o sistema de interligação, redes de transmissão nos diversos níveis de tensão elétrica alternada: 230 kV (56.471 km); 345 kV (10.320 km); 440 kV (6.748 km); 500 kV (47.750 km); 750 kV (2.683 km) e em dois níveis de tensão contínua: 600 kV (12.816 km) e 800 kV (4.600 km).

Segundo o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) no ano de 2018 o Brasil possuía 67,6% da matriz energética atendida pela hidroeletricidade (109.212 MW), 8,9% pela fonte eólica, 7,9% com térmicas de cogeração industrial, 1,1% pela fonte solar e 8,3% pela biomassa. O

Restante da demanda foi atendido pelas fontes convencionais da matriz nacional, recebendo destaque as térmicas de óleo e diesel (2,9%), térmicas de carvão (1,7%) e nucleares (1,2%).

O ONS prevê para o ano de 2023 um aumento na capacidade instalada de 9,3%, evoluindo de 161.526 MW em 2018 para 176.543 MW, promovendo incentivo às renováveis provindas especialmente das fontes eólica, cogeração e solar, com intento de que suas participações sejam de 9,8%, 9,2% e 2,14% - respectivamente.

A geração distribuída pode contribuir desonerando o estado de investimentos em usinas centralizadas e na expansão das redes de transmissão. Implicando ainda na redução do carregamento do atual sistema de transmissão (Brasil, 2015b).

O Planejamento Nacional de Energia 2050, emitido pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) projeta um crescimento anual da demanda por eletricidade de 3,2% a.a. (Brasil, 2014). Isso implica dizer que a demanda nacional de energia em 2050 poderá alcançar 218 GW diários, sendo 157% maior do que 2018 (aproximadamente 70 MW), previsão que motiva ações governamentais para o incentivo privado em investimentos na geração de energia elétrica.

### 3. Incentivo governamental para geração distribuída

O termo prossumidor tem sido usado no Brasil para caracterizar o “consumidor-produtor” (Motta, 2014) sendo usado no nesse artigo como o consumidor de energia que também a produz, em outras palavras o termo prossumidor pode ser aquele levado aos consumidores que instalaram a MFD e tornam-se dicotômicos na relação produtores – consumidores de energia elétrica.

Diversos países têm focado esforços na redução das emissões de CO<sub>2</sub> a partir da diminuição do uso de combustíveis fósseis em suas matrizes energéticas, fato concomitante no Brasil (Brasil, 2018c). O Brasil se encontra entre os dez países que mais consumiram energia no ano de 2018 (467 TWh) (Brasil, 2018b) e tem a maioria da sua matriz suprida por fonte hidráulica (64%) (Brasil, 2018a).

O incentivo brasileiro veio com a publicação da Resolução Normativa No 482 / 2012 que estabeleceu as condições gerais e técnicas para o acesso e a compensação de energia provinda de microgeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica.

A capacidade média de produção solar fotovoltaica no Brasil, tomada com dados de 1999 a 2015, mostra uma capacidade nacional diária entre 3,8 e 4,7 kWh (Solargis, 2019), como apresenta a Figura 1.

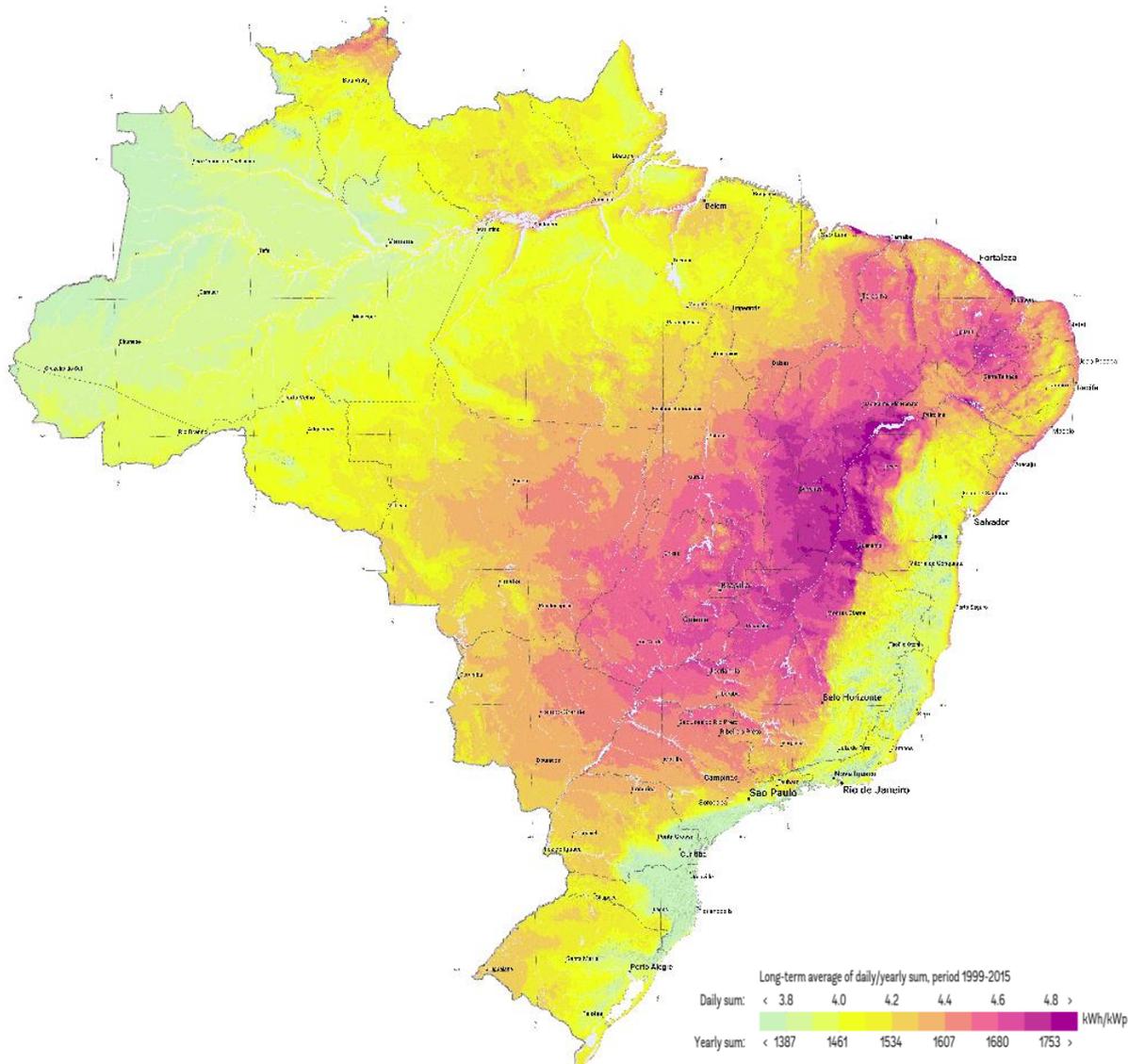


Figura 1 – Potencial brasileiro de geração fotovoltaica.

Fonte: Adaptado de Solargis (2019)

A abertura de mercado gerada pelas políticas públicas e programas de incentivo às energias renováveis, bem como a redução dos custos com energia, por parte dos consumidores, por meio do investimento em geração distribuída colocaram a geração fotovoltaica como a fonte de conversão com maior expansão no ano de 2017 - com potência instalada quase quarenta vezes maior quando comparada à do ano anterior (Brasil, 2018a).

O cenário nacional é favorável a geração solar fotovoltaica prolongada e menos vulnerável ao clima. Em termos de perfil e montante de curva de geração, Figura 2, a fonte tem certa estabilidade assegurada em função não só do potencial isolado atrelado a amplitude territorial, mas pela diversificação climática e geográfica que tende a garantir geração em índices com variabilidade ponderada.



Figura 2 – Curva de geração de energia fotovoltaica do dia 07/10/2019. Nota: Leitura de sitio do ONS tempo real, realizada às 22h.

Fonte: Adaptado de ONS (2019)

Para Stefanello, Lionço e Marangoni (2018), é papel do Estado motivar os investimentos em infraestrutura, mas o incentivo adequado pode levar à autonomia do mercado interno. Ainda que tal incentivo seja na forma penosa ao consumidor, quando adotadas as bandeiras tarifárias vinculadas ao custo de geração térmica.

#### 4. Fatura energética e tarifação elétrica do grupo convencional B no Brasil

As unidades consumidoras são divididas em dois grupos, classificados pelo nível de tensão medido na entrada de serviço. O objeto estudo é o grupo "B", englobando os consumidores atendidos em baixa tensão, alimentados com tensão alternada inferior a 2300 kV, possuindo caracterização de consumidores monômios por terem a tarifação constituída apenas por consumo de energia elétrica ativa. (ELETROBRÁS, 2011; COPEL, 2019)

A tarifa visa assegurar receita suficiente para cobrir os custos operacionais de forma eficiente e ainda remunerar os investimentos necessários para expandir o setor elétrico, garantindo qualidade no atendimento. (ANEEL, 2019d) Destarte, a tarifa compõe-se de três parcelas diferentes referentes à geração de energia elétrica, à estrutura necessária para o transporte dessa energia e aos encargos sociais regidos pela legislação, na forma apresentada pela Figura 3.

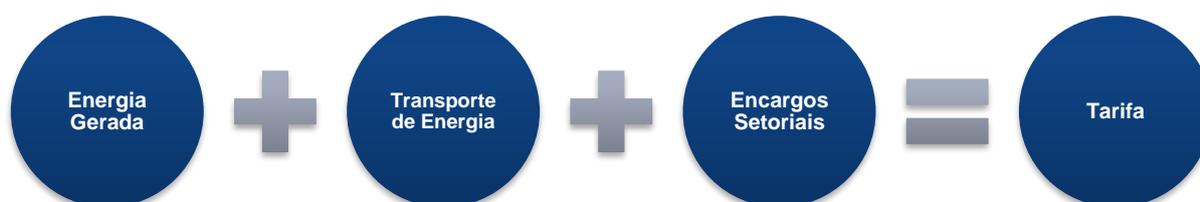


Figura 3 – Elementos de construção da tarifa base.

Fonte: ANEEL, 2015a.

Os tributos aplicados sobre a energia elétrica são: a) Imposto de Circulação de Mercadorias e

Serviços (ICMS), b) Programa de Integração Social (PIS) e c) Contribuição para o Financiamento de Seguridade Social (COFINS). Segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica, tais tributos não fazem parte da tarifa, mas sim da fatura de energia elétrica, fato que leva as concessionárias distribuidoras a reorganizar o valor final da energia elétrica em duas parcelas (Brasil, 2019d).

A primeira parcela (Parcela A) representa a geração e a compra de Energia, da transmissão de energia (tarifa de energia – TE) e seus encargos setoriais. A segunda parcela (Parcela B) representa a distribuição de energia (Tarifa de Uso do Sistema do Sistema de Distribuição – TUSD) e seus encargos. (Brasil, 2004)

Segundo Silva (2013) a Parcela A representa custos não gerenciáveis pelas concessionárias distribuidoras. Porém esta parcela é a que sofre maior influência quando uma unidade consumidora se projeta como uma prosumidora.

Dos tributos apresentados, destaca-se que o PIS e o COFINS admitem ser aplicados sob os regimes cumulativo e não-cumulativo, tendo alíquotas percentuais iguais a 0,65% e 1,65% para o PIS e 3% e 7,6% para o COFINS, respectivamente.

Desde 2015 a tarifa de energia elétrica está sujeita ao sistema de bandeiras tarifárias imposto para compensar os altos custos da geração termelétrica no país. Brasil (2019a) apresenta tal sistema advindo de três patamares e quatro níveis de produção termelétrica: a) Bandeira Verde representando ausência de térmicas por condições favoráveis de geração de energia e sem acréscimo à tarifa; b) Bandeira Amarela mostrando alguma produção térmica e acréscimo de 0,015 R\$ / kWh consumido; c) Bandeira Vermelha em Patamar 1 adotada pelo uso moderado de geradoras térmicas de forma a acrescentar 0,040 R\$ / kWh consumido; e d) Bandeira Vermelha em Patamar 2 proveniente de cenário com uso elevado de geradoras térmicas e implicando acréscimo de 0,060 R\$ / kWh consumido.

#### 4.1. Fatura energética de unidades consumidoras tipo convencional B desprovidas de microgeração

Obtém-se do descrito que a fatura de energia elétrica para unidades consumidoras desprovidas de microgeração assemelha-se à equação.

$$\text{Fatura} = ((\text{BT} + \text{CAEE}) \times \text{Eec} \times (1 + 0,8056 \times \text{TRF} / 100)) / (1 - \text{TRF} / 100)$$

Onde BT é a bandeira tarifária com valor adotado pelo critério já explicitado (R\$ / kW); CAEE é o custo de aquisição de energia elétrica (R\$ / kW); Eec é a energia elétrica consumida (kWh) e TRF representa os tributos relacionados à fatura (%).

Observa-se que o ICMS representa a maior parcela dentre os tributos aplicados, sendo que foi observada a cobrança dos tributos PIS e COFINS na energia gerada pelos próprios prosumidores, ainda que esses não a comercializam.

#### 4.2. Fatura energética de unidades consumidoras no modelo atual de incentivo (Resolução 482 / 2012 da ANEEL) e provisionados pela consulta pública de sua alteração

A fatura da unidade consumidora com geração distribuída apresenta o desconto da tarifa relacionada à parcela conhecida como TE quando excluídos os encargos e, por incentivo governamental, também sobre a tarifa líquida da parcela TUSD (excluídos os encargos). Sendo a equação representativa da fatura:

$$\text{Fatura} = ((\text{BT} + \text{CAEE}) \times \text{EEM} \times (1 + 0,8056 \times \text{TRF} / 100)) / (1 - \text{TRF} / 100) + (0,4322 \times \text{CAEE} \times \text{EEEXC} \times 0,8056 \times \text{TRF} / 100) / (1 - 0,8056 \times \text{TRF} / 100)$$

Onde EEM é a energia contabilizada na forma de taxa mínima mensal (kWh) e EEEXC é a energia excedente da mínima contabilizada (kWh).

Cabe destacar que a EEM é regulada pela Resolução nº 414 de 2010 da ANEEL e varia conforme o tipo de ligação da entrada de serviço, sendo praticadas as taxas mínimas mensais de 30; 50 e 100 kWh para os padrões monofásico, bifásico e trifásico, respectivamente.

A proposta da ANEEL, em sua consulta pública atual, muda a compensação de isenção de todos os componentes da tarifa de energia de forma a obrigar os produtores com custos referentes ao uso da rede (TUSD). Assim, se aprovada a mudança requerida, a fatura da unidade prosumidora será dada pela equação:

$$\text{Fatura} = ((\text{BT} + \text{CAEE}) \times \text{EEM} \times (1 + 0,8056 \times \text{TRF} / 100)) / (1 - \text{TRF} / 100) + (0,4322 \times \text{CAEE} \times \text{EEEXC} \times (1 + 0,8056 \times \text{TRF} / 100)) / (1 - \text{TRF} / 100) + (0,4322 \times \text{CAEE} \times \text{EEEXC} \times 0,8056 \times \text{TRF} / 100) / (1 - 0,8056 \times \text{TRF} / 100)$$

Para a ANEEL, tal mudança equilibrará o mercado possibilitando o avanço contínuo da geração distribuída sem imputação de custos desnecessários às concessionárias distribuidoras de energia elétrica.

#### 4.4. Simulação de faturamento de unidades consumidoras

Para verificar o efeito da proposta da ANEEL sobre as faturas de energia elétrica das unidades prosumidoras foi usado o valor de CAEE igual a 0,517610 R\$ / kWh, praticado no estado do Paraná, para consumidores do grupo convencional B com padrão instalado trifásico, como apresentado na Figura 5.

Reside/Residencial	Leitura Anterior	Leitura Atual	Medido	Constante de Multiplicação	Total Faturado	Consumo Médio Diário	Data de Emissão	Próxima Leitura Prevista		
	19/08/2019 1945	18/09/2019 2319	30 dias 374 kWh	1	374 kWh	12,46 kWh	21/09/2019	21/10/2019		
Histórico de Consumo e Pagamento					Valores Faturados					
Mês	kWh	Dt. Pgto.	Valor	<b>NOTA FISCAL/CONTA DE ENERGIA ELÉTRICA Nº 098.539.487 - SÉRIE B</b> Emitida em 21/09/2019						
08/2019	427	12/09/2019	392,40	Produto	Un.	Consumo	Valor Unitário	Valor Total	Base Cál.	Aliq. ICMS
07/2019	441	12/08/2019	387,93	ENERGIA ELETTRICA CONSUMO	kWh	374	0,794679	297,21	297,21	29,00%
06/2019	373	12/07/2019	328,55	ENERGIA CONS. B. VERMELHA	kWh			22,97	22,97	29,00%
05/2019	413	12/06/2019	362,67							
04/2019	308	13/05/2019	270,44							
03/2019	315	12/04/2019	276,53							
02/2019	396	12/03/2019	349,42							
01/2019	468	12/02/2019	413,31							
12/2018	381	14/01/2019	348,74							
11/2018	331	12/12/2018	311,89							
10/2018	322	12/11/2018	314,73							
09/2018	317	15/10/2018	300,55							
Informações Suplementares				CONT ILUMIN PUBLICA MUNICIPIO 33,72						
Tarifas ENERGIA ELET CONSUMO 0,517610				Base de Cálculo do ICMS 320,18    Valor ICMS 92,85    Valor Total da Nota Fiscal 353,90						

Figura 4 – Elementos de construção da tarifa base.

Fonte: Adaptado de Copel.

Do padrão trifásico foi obtida a característica da tarifa mínima igual a 100 kWh. A energia consumida foi escolhida na faixa de 100 kWh a 550 kWh, para abordar uma variação entre diversas unidades consumidoras.

O valor atribuído ao TRF foi de 37,50%, obtida da relação equivalente à aplicação dos tributos: PIS = 1,25%; COFINS = 5,75% e ICMS = 29%. Esses valores foram adotados por serem os maiores percebidos nos últimos 12 meses de fatura.

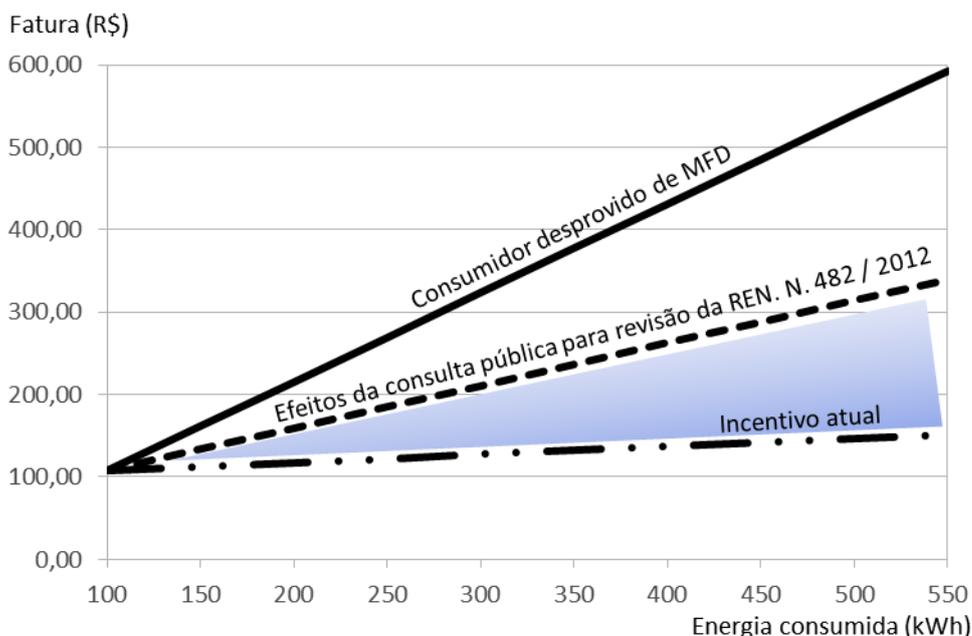


Figura 5 – Fatura de energia elétrica de unidades consumidoras e prossumidoras sob diferentes incentivos governamentais

Da Figura verifica-se que a proposta, da ANEEL, para retirar o desconto incentivado na parcela de TUSD das faturas, faz aumentar a despesa mensal do consumidor em 47,48%, sendo sua expressividade relacionada à quantidade de energia consumida na unidade.

Verifica-se que a cobrança de tarifa mínima sobre as unidades prossumidoras desincentiva a geração própria quando essas unidades consomem energia elétrica próxima da referida taxa, elevando o tempo de retorno do investimento em microgeradoras fotovoltaicas e inviabilizando tal geração.

O sistema de cobrança de taxa mínima parece prever os gastos das concessionárias distribuidoras para manutenção da estrutura de distribuição, o que equivale à cobrança da TUSD e denota desacordo com a proposta de alteração da resolução vigente (N. 482 / 2012).

## 5. Considerações finais

Os tributos são, aproximadamente, um terço da fatura de energia elétrica mensal dos consumidores tipo Convencional B, sendo representativos nas despesas mensais residenciais, denota-se que sua redução pode ser uma forma de incentivo ao investimento nas microgerações fotovoltaicas distribuídas.

A Resolução Normativa N. 482 / 2012 da ANEEL e suas emendas estimulou a microgeração fotovoltaica distribuída de forma a alavancar a flexibilização de mercado prossumidor.

A revisão de incentivo aplicado sobre a TUSD tem caráter antagônico ao estímulo preconizado até o momento, e que não pode ser justificado pelo desequilíbrio econômico gerado pelo faturamento sobre prossumidores visto que a cobrança de tarifa sobre o consumo mínimo mensal dos mesmos já representa a contribuição para a manutenção da estrutura de distribuição.

## 5. Referências

ANEEL. (2004). Calculo da TUSD e da TE. Retrieved from Agência Nacional de Energia Elétrica: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2004/047/apresentacao/escelsa.pdf>

ANEEL. (2012, Abril 17). Resolução Normativa nº 482 de 17 de abril de 2012. Agência Nacional de Energia Elétrica. ANEEL

ANEEL. (2015b, Setembro 28). Geração Distribuída. Retrieved from Agência Nacional Energia Elétrica. ANEEL: <http://www.aneel.gov.br/geracao-distribuida>

ANEEL. (2019a, Novembro 24). Bandeiras Tarifárias. Luz na Tarifa. Retrieved Maio 24, 2019, from Agência Nacional de Energia Elétrica. ANEEL: <http://www.aneel.gov.br/bandeiras-tarifarias>

BRASIL. (2007a). Outras Fontes. In E. d. EPE, Plano Nacional de Energia 2030 (p. 13). Brasília: Ministério de Minas e Energia

BRASIL. (2014). DEA 19- Inserção de Geração Fotovoltaica Distribuída no Brasil - Condicionantes e Impactos

BRASIL. (2014). Plano Nacional de Energia 2050. In E. d. EPE, Cenário Socio-econômico e Demanda de Energia (p. 7). Rio de Janeiro : Ministério de Minas e Energia

BRASIL. (2018a). Anuário Estatístico de Energia Elétrica. Brasília: Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética

BRASIL. (2018b). Balanço Energético Nacional. Brasília: Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética

BRASIL. (2018c). Cenários de Demanda para o PNE 2050. (p. 32). Ministério de Minas e Energia

BRASIL. (2019b, Maio). Cruva de Carga. Histórico da Operação. Retrieved from Operador Nacional do Sistema - ONS: [http://ons.org.br/Paginas/resultados-da-operacao/historico-da-operacao/curva\\_carga\\_horaria.aspx](http://ons.org.br/Paginas/resultados-da-operacao/historico-da-operacao/curva_carga_horaria.aspx)

BRASIL. (2019d, Maio 24). Tarifa de Energia Elétrica. Retrieved Maio 24, 2019, from Ministério de Minas e Energia. MME: <http://www.mme.gov.br/web/guest/5-tarifa-de-energia-eletrica>

FERREIRA NETO, A. B.; CORREA, W. L.; PEROBELLI, F. S. (2016, Março). Consumo de Energia e Crescimento Econômico: Uma Análise do Brasil no Período 1970- 2009. Análise Econômica, 34. Retrieved from <https://seer.ufrgs.br/AnaliseEconomica/article/viewFile/44622/36642>

FRONTIN, S. D.; BRASIL Jr., A. C.; CARNEIRO, M. T.; GODOY, N. R. (2017). Usina Fotovoltaica Jaíba Solar: Planejamento e Energia. (1. ed., Ed.) Brasília

MOTTA, Bruna Seibert. Prosumidores: o novo papel dos consumidores na era da informação e suas influências na decisão de compra. 2014. 117 f. Dissertação (Mestrado) Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

OLIVEIRA, L. A. (2013). Tratamento de Dados de Curvas de Carga via Análise de Agrupamentos e Transformada Wavelets . Rio de Janeiro

PROCON MT. (2019, Maio 23). Procon - MT faz alerta sobre o aumento das bandeiras tarifárias. Retrieved from Energia: <http://www.mt.gov.br/web/procon/-/11832493-procon-mt-faz-alerta-sobre-aumento-das-bandeiras-tarifarias>

PV MAGAZINE. (2015). Incentive Program Emphasizing Solar Energy. Retrieved Maio 18, 2019, from [https://www.pv-magazine.com/2015/12/16/brazil-launches-incentive-program-for-distributed-generation\\_100022487/](https://www.pv-magazine.com/2015/12/16/brazil-launches-incentive-program-for-distributed-generation_100022487/)

STEFANELLO, C.; LIONÇO, C.; MARANGONI, F. (2018). A Importância das Políticas Públicas para o Fomento da Energia Fotovoltaica Brasil . VIII Congresso Brasileiro de Energia Solar, (p. 7)