Universidade Federal da Grande Dourados doi: 10.30612/videre.v11i22.10178
Páginas: 247–263

POLÍTICAS PÚBLICAS DE ESTÍMULOS COMPORTAMENTAIS À EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

PUBLIC POLICIES OF BEHAVIORAL STIMULATIONS TO ENERGY EFFICIENCY

Yuri Schmitke Almeida Belchior Tisi[1]

Lucas Noura de Moraes Rêgo Guimarães[2]

RESUMO: A eficiência energética é um tema de especial relevância para o Brasil, especialmente porque desperdiçou-se aproximadamente 20% do consumo nacional em 2016. O País tem focado apenas na eficiência energética do consumidor residencial, e muitas vezes de forma casuística, para conter crises, em vez da adoção de um planejamento de longo prazo. Isso tem resultado em percentuais insignificantes de adoção efetiva de mecanismos de eficiência energética quando comparado com outros países. A despeito da importância da contribuição tecnológica na redução do consumo de energia elétrica, existem políticas públicas condizentes com estímulos comportamentais à eficiência energética que levam a práticas de economia de eletricidade. A partir da metodologia de pesquisa bibliográfica de alguns destes mecanismos que foram implementados em diversos países, o artigo tem como objetivo apresentar propostas de políticas públicas que podem ser implementadas no Brasil. Serão analisadas e propostas políticas públicas como mecanismo de resposta à demanda, prioridade no licenciamento de projetos energeticamente eficientes, a utilização de publicidade, competição e metas de consumo entre andares de um mesmo edifício, assim como uma nova modelagem para as Bandeiras Tarifárias mais aderente a um sinal econômico adequado ao consumidor, na forma de metas específicas de estratificação segundo o consumo e bônus. Com a utilização de tais estímulos à eficiência energética, torna-se possível buscar melhores resultados de economia de energia, o que contribui para a redução de emissões de gases de efeito estufa na atmosfera.

Palavras-chave: Eficiência energética. Políticas públicas. Estímulos comportamentais. Resposta à Demanda. Bandeiras Tarifárias.

1 Mestrando em Direito e Políticas Públicas pelo UniCEUB, bacharel em direito pelo Centro Universitário de Brasília (UniCEUB), pós-graduado em direito de energia elétrica pelo UniCEUB Advogado. Em 2018 recebeu o prêmio de 2º lugar no Congresso Brasileiro de Eficiência Energética, presidente da Associação Brasileira de Recuperação Energética de Resíduos (ABREN), membro do Instituto Brasileiro de Estudos do Direito de Energia (IBDE), da Sociedade Brasileira de Planejamento Energético (SBPE), membro do Instituto dos Advogados do Distrito Federal (IADF) e de comissões da OAB. yuri@girardiadvocacia.com.br

2 Doutor em Direito pela Universidade Livre de Berlim. Mestre em Direito e Políticas Públicas e bacharel em Direito pelo Centro Universitário de Brasília. Advogado e consultor no setor elétrico. Conselheiro do IBDE, Secretário da Comissão de Energia da OAB/SP, Membro Fundador da Red Iberoamericana del Derecho de la Energía – RIDE, Conselheiro Jurídico do Centro de Estratégias em Recursos Naturais e Energia – CERNE. lucasnoura@hotmail.com

ABSTRACT: energy efficiency is a relevant theme for Brazil, where there was 20% (twenty percent) of energy-waste if compared to national energy consumption, in 2016. Rather than adopting long-term planning, this Country has focused its public policies only to residential consumer energy efficiency and often on a case-by-case basis to contain crises. This has resulted in insignificant percentage of effective adoption of energy efficiency mechanisms when compared to other countries. In spite the relevance of technological contribution in reducing energy consumption, there are public policies consistent with behavioral stimuli to energy efficiency practices to reduce energy consumption. This article objective is to present some public policy proposals that can be implemented in Brazil. Thereof the research method applied is based on a bibliographic review and studies of energy efficient mechanisms implemented in other several countries. Public policies here analyzed and proposed are a response mechanism to demand, priority in the licensing of energy-efficient projects, the use of advertising, competition and consumption targets between floors of the same building, as well as a new modeling for Tariff Flags which must be more responsive as an appropriate signal for energy consumption by the form of specific stratification targets according to consumption and bonuses. By using these stimuli to energy efficiency, it is possible to have better energy saving results that will contribute to reducing greenhouse gas emissions in the atmosphere.

Keywords: Energy efficiency. Public policy. Behavioral stimuli. Demand Response. Tariff Banners.

1. INTRODUÇÃO

Segundo estudo da Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia (ABESCO), foram desperdiçados 143.647 GWh de energia elétrica segundo o quadro brasileiro de ineficiência energética dos últimos anos (2014/2016), o que corresponde a um volume 1,4 vezes maior que toda a geração de energia elétrica de Itaipu (2016), ou aproximadamente 20% do consumo anual de energia, além de um potencial de economia de R$ 61,71 bilhões não aproveitado (ABESCO, 2018). Além disso, o Brasil possui a sexta tarifa de energia elétrica mais cara do mundo, o que tem impactado significativamente a atividade industrial (TISI, 2018).

A despeito da inegável contribuição que mecanismos tecnológicos têm trazido (e irão trazer) para a eficiência no fornecimento de energia elétrica no Brasil e no mundo, nas áreas de iluminação, refrigeração, caldeira para produção de vapor, motores elétricos, componentes de transmissão e distribuição de energia elétrica, entre outros, observa-se que o país se encontra atrasado na modernização do sistema de distribuição (*smart meters* e *smart grids*) (GUIMARÃES, 2017) e não tem instituído políticas públicas efetivas sob o ponto de vista dos estímulos comportamentais à eficiência energética, os quais podem ser conceituados como a adoção de estímulos comportamentais do consumidor direcionados à indução de práticas de economia de energia.

A partir da metodologia de pesquisa bibliográfica, condizente com a descrição do panorama das políticas públicas de eficiência energética no Brasil e no mundo, assim como as deficiências das políticas públicas do Brasil nesse campo, o artigo objetiva apresentar alguns estímulos comportamentais aplicados no contexto internacional

na busca pela eficientização do consumo de energia elétrica, assim como uma proposta de política pública nacional para o mapeamento, definição e implementação desses mecanismos. Trata-se, portanto, de uma análise comparativa de políticas públicas implementadas em alguns países com vistas a proposição de políticas específicas para o Brasil.

O artigo aborda inicialmente os mecanismos comportamentais de estímulo à eficiência energética a partir da contextualização destes e respectivos mecanismos no Brasil e no mundo. Em seguida, será apresentada proposta de política pública para implementação de mecanismos de eficiência energética no Brasil, tais como (i) abertura do mercado livre, viabilizando uma maior adoção dos agentes ao programa de resposta da demanda (GUIMARÃES, 2019; EPE, 2019) e possibilidade do consumidor escolher a fonte que deseja adquirir sua energia, (ii) certificações de operações imobiliárias, (iii) prioridade no licenciamento de edifícios energeticamente eficientes, assim como (iv) promoção de competições entre os andares de um edifício com publicidade e bonificação para os andares mais eficientes. Também será proposto o aprimoramento da metodologia de definição das Bandeiras Tarifárias, com estratificação segundo o consumo, objetivando emitir um sinal econômico ao consumidor mais adequado, para que reduza o consumo em períodos de escassez de energia elétrica.

2. MECANISMOS COMPORTAMENTAIS DE ESTÍMULO À EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

A ausência de regras formais pode resultar na instituição de estruturas e regras informais que trazem consigo certa estabilidade. Desde os primórdios e das sociedades primitivas até as economias mais modernas, verifica-se que as restrições informais passam a ser recursos universais da economia. Os comportamentos mais casuais das relações humanas possuem restrições informais, que são suficientes para coordenar o reiterado comportamento humano, podendo influenciar nas extensões, elaborações e modificações de regras formais, assim como na formulação de normas e comportamentos socialmente aceitos e nos padrões de conduta internamente impostos (NORTH, 1990).

No entanto, a instituição de regras formais tem grande relevância para regular as interações humanas e impulsionar o desenvolvimento econômico das nações (SHIRLEY, 2008). Na busca por entender os comportamentos humanos, torna-se possível traçar metas e estratégias para direcionar tais comportamentos e buscar um proveito econômico positivo para o mercado como um todo. O Direito, nesse contexto, tem grande importância para compreender os comportamentos humanos e buscar assim proposições jurídicas para regular tais comportamentos.

Nos últimos anos, os estímulos comportamentais têm sido campo de imenso debate em matérias de políticas públicas. Segundo Thaler e Sunstein (2008), a arquitetura de escolhas passa por organizar o contexto no qual as pessoas tomam decisões, em que todos os detalhes devem ser considerados ("tudo importa"). Tanto empresas como o governo podem produzir políticas que influenciam o resultado. Os autores criam o conceito de "empurrão" (*nudge*), que seria qualquer fator que altera significativamente o comportamento dos humanos. Através de esforços conscientes, por parte de instituições públicas e privadas, é possível orientar as escolhas das pessoas rumo a direções

que irão melhorar a vida. Não se trata de manipular as decisões individuais ou coletivas mas produzir estímulos que possam induzir a determinados comportamentos desejáveis e positivos para elas mesmas.

A compreensão do comportamento humano pode ser melhorada ao analisar como as pessoas se enganam sistematicamente. Humanos pensam de duas formas, através (i) do raciocínio intuitivo ou automático, ou (ii) reflexivo e racional, definidos como Sistema Automático e Sistema Racional. Existem três heurísticas ou regras práticas sobre o pensamento: (i) ancoragem (referência), (ii) disponibilidade e (iii) representatividade, e os vieses associados a cada uma delas, que nascem do interjogo entre os Sistemas Automático e Racional. O arquiteto de escolhas pode influenciá-las diretamente, fazendo com que o estímulo direcione a decisão a ser tomada (THALER, SUNSTEIN, 2008).

Especificamente no campo energético, existem diversos estudos de caso detalhando como estímulos comportamentais foram aplicados nos países membros e parceiros da OCDE como uma ferramenta para promover a eficiência energética. Os estudos de caso apresentados utilizam uma variedade de métodos experimentais, que vão desde ensaios controlados randomizados e intensivos em recursos até revisões de literatura relativamente menos intensivos em recursos (OCDE, 2017).

2.1. CONTEXTUALIZAÇÃO INTERNACIONAL SOBRE ESTÍMULOS À EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Nos Estados Unidos, os consumidores podem comprar energia renovável diretamente do programa de energia renovável de sua concessionária ou de fornecedores de eletricidade que apoiam a expansão da demanda de energia renovável, mediante fornecimento de energia de geradores de fontes solar ou eólica, contribuindo assim para a redução de geração termoelétrica de combustíveis fósseis e, consequentemente, na emissão de gases de efeito estufa e o aquecimento global. Fornecer informações claras sobre os custos e benefícios de fontes renováveis pode incentivar os consumidores a comprar energia dessas fontes, o que resulta em maiores investimentos em razão do aumento da demanda por energia renovável no mercado de energia (OCDE, 2017).

Na Alemanha há um programa que fornece relatório de pontuação sobre a eficiência energética do imóvel a ser adquirido, inclusive com recomendações para reduzir custos com energia. A autoridade daquele país promove ações positivas na utilização de percepções comportamentais para tornar os consumidores mais conscientes e ativos, aumentar a conformidade entre as empresas e obter informações de empresas reguladas, especialmente nos setores de energia (OCDE, 2017).

Na África do Sul, o Governo implementou políticas para reduzir o consumo de energia em prédios públicos, informando sobre as obrigações dos funcionários, através de e-mails, lembretes, competição social e atribuição de responsabilidades para operar e desligar equipamentos eletrointensivos. Essas práticas geraram uma economia de 13,5% no consumo de energia em edifícios públicos (OCDE, 2017).

O Reino Unido conta com ampla disseminação de medidores inteligentes de energia (*smart meters*) para melhorar a percepção dos consumidores sobre o gasto energético de luz e gás, com informação em tempo real. Foram implementados dispositivos de

exibição em tempo real (RTD) com alarme sonoros, acionamento automático de eletrodomésticos (em alguns casos), controle de aquecimento e água quente integrado, incentivos financeiros com tarifas variáveis (*Demand Response – DR* ou resposta à demanda) para (i) reduzir o consumo de energia elétrica em horário de pico de demanda e (ii) aumentar o consumo em períodos de menor demanda. "Uma das razões pelas quais os medidores inteligentes podem ter proporcionado significativa economia de energia nesse contexto é que eles fornecem um feedback real sobre o consumo histórico" o que permite, nesse sentido, "o aprendizado do consumidor a longo prazo. Adicionalmente, "informações precisas de medidores inteligentes permitem que as concessionárias de energia faturem os consumidores com base no consumo real e não nas estimativas". Os estudos apontam que os medidores inteligentes resultam em uma economia de 2 a 4% no consumo de energia elétrica (OCDE, 2017).

Encontra-se em discussão na União Europeia (UE) o novo marco regulatório de energias renováveis, denominado EU Clean Energy Package (CEP), que tem como previsão de entrada em vigor após as próximas eleições da UE, em 2019. O CEP tem como um dos grandes pilares a eficiência energética, tendo como objetivo o desenvolvimento de um mercado livre e competitivo e a implementação de carregadores de veículos elétricos, com vistas a garantir o nível de igualdade no mercado interno, as adaptações para a descentralização do sistema de energia e o empoderamento dos consumidores e cidadãos. Tem também como objetivo a inserção de medidores inteligentes (*smart meters*), tarifa dinâmica (*dynamic pricing*), proteção de dados, geração distribuída com prosumidores, armazenamento de energia com baterias, agregadores independentes e o fortalecimento de comunidades energéticas locais (TISI, 2018; MEEUS, NOUICER, 2018).

2.2. MECANISMOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO BRASIL

Sem pretender exaurir o assunto, destaca-se alguns exemplos de eficiência energética em vigor no Brasil, como a certificação internacional de eficiência energética conferida a alguns edifícios que atingem elevados padrões de eficiência energética[3], políticas para substituição de lâmpadas convencionais ou fluorescentes para a tecnologia LED, que tem ocorrido em grande escala através de Parcerias Público-Privadas – PPP para atuação de empresas privadas na gestão da iluminação pública.[4]

Em 1997, a Eletrobras e o Procel[5] instituíram o Programa de Eficiência Energética

3 Cite-se como exemplo a certificação para edifícios LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), concebida e emitida pela ONG organização U.S. Green Building Council (USGBC), que traz o conceito de edifícios verdes (*green buildings*).

4 A competência para prestação do serviço de iluminação pública passou, desde 2012, das concessionárias de distribuição de energia elétrica para os Municípios, nos termos do art. 30, inciso V, da Constituição Federal de 1988, e art. 218 da Resolução Normativa ANEEL nº 414/2010.

5 O Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – Procel foi instituído pela Portaria Ministerial nº 1877 do MME e MDIC, tendo sido mais adiante aperfeiçoado pelo Decreto Presidencial de 8 de dezembro de 1993, com a criação do Selo Verde de Eficiência Energética, que tem como objetivo certificar os equipamentos que apresentem os melhores níveis de eficiência energética. Foram firmadas parcerias junto ao Inmetro, associações de fabricantes, pesquisadores de universidades e laboratórios, objetivando estimular a disponibilidade de equipamentos eficientes, mediante índices de consumo e desempenho para cada categoria de equipamento, aferidos através de ensaios em laboratórios indicados pela Eletrobras em que apenas produtos que atingem índices desejáveis são contemplados com o Selo Procel.

em Prédios Públicos, nos níveis federal, estadual e municipal, que tem como medidas a economia de energia elétrica em diversos setores da economia, sendo aplicada a equipamentos, edificações, iluminação pública, poder público, indústria, comércio e conhecimento, contribuindo para o aumento da eficiência energética entre bens e serviços, disseminando hábitos e conhecimentos relacionados ao consumo eficiente de energia e, consequentemente, adiamento dos investimentos no setor elétrico.

A Lei nº 9.991/2000, estabelece as diretrizes do Programa de Eficiência Energética (PEE) das concessionárias e permissionárias de distribuição, que são obrigadas a investir o percentual de 0,5% da sua receita operacional líquida para combater o desperdício de energia[6], cabendo à ANEEL regulamentar e fiscalizar a efetividade do Programa. Somente em 2013, por meio da Resolução Normativa ANEEL nº 556, é que foi criado o Manual para Elaboração do Programa de Eficiência Energética (MPEE), que tem por escopo cadastrar, acompanhar e fiscalizar os recursos investidos dos projetos das distribuidoras. Entre os anos de 2005 a 2012, foram economizados o total de 1.746,7 GWh/ano de energia e 341,07 MW de demanda de ponta (SANTOS et. al., 2015).

Devido à crise energética de 2001, foi instituída a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, por meio da Lei nº 10.295/01, tendo por objetivo alocar eficientemente os recursos energéticos e preservar o meio ambiente, cabendo ao Poder Executivo definis os níveis máximos de consumo específico de energia, ou mínimos de eficiência energética, aplicado à máquinas e aparelhos consumidores de energia fabricados ou comercializados no Brasil, a partir de indicadores técnicos e economicamente viáveis. Também restou definido que cabe ao Poder Executivo desenvolver mecanismos que promovam a eficiência energética em edificações construídas no país.

Importante também ressaltar a criação da Empresa de Pesquisa Energética – EPE, por meio da Lei nº 10.847/2004, que passou a ter, dentre suas competências, a de promover planos de metas voltados para a utilização racional e conservação de energia, podendo estabelecer parcerias de cooperação para este fim. Nesse contexto, por meio da Portaria nº 594, o MME aprovou o Plano Nacional de Eficiência Energética – PNEf, que tem como objeto a inclusão da eficiência energética no planejamento do setor elétrico de forma explícita e sustentável.

Ainda, a Portaria Interministerial nº 244/2012, dos Ministérios do Planejamento, Meio Ambiente, Minas e Energia e Secretaria-Geral da Presidência da República, instituiu o Projeto Esplanada Sustentável (PES), que tem por objetivo tornar o consumo de energia elétrica mais eficiente na Esplanada dos Ministérios. Como resultado, foi elaborado o Guia para Eficiência Energética, de 18/03/2015, com o objetivo de orientar os gestores públicos responsáveis pelas edificações da Esplanada dos Ministérios acerca dos mecanismos de eficiência energética. Apesar do grande esforço, trata-se de medida restrita à Esplanada dos Ministérios e não divulgada ou vinculada a todo o território nacional.

> O Estado do Rio de Janeiro editou o Decreto nº 35.745/2012, que cria a qualificação Qualiverde, "com o objetivo de incentivar empreendimentos que contemplem ações e práticas sustentáveis destinadas a redução dos impactos ambientais" (art. 1º), mediante o atingimento de pontos para a classificação e, como benefício, o

6 Art. 1º, inciso I, da Lei nº 9.991/2000.

> empreendimento terá tramitação prioritária no licenciamento (art. 7º). No que tange à eficiência energética, encontra-se a utilização de (i) Aquecimento Solar da Água – SAS completo, (ii) iluminação artificial e natural eficiente, (iii) eficiência no sistema de iluminação com dispositivos economizadores, como sensor de presença, (iv) fontes alternativas de iluminação, mediante iluminação de áreas comuns, como áreas externas e estacionamentos, com uso de painéis solares fotovoltaicos e (v) telhado com espaço para instalação de painéis fotovoltaicos.

A ANEEL implementou a tarifa branca para os consumidores atendidos em baixa tensão (grupo B)[7], e programa piloto para testar a implementação da tarifa de resposta à demanda[8], que são mecanismos tarifários que trazem benefícios para os consumidores, ao induzi-los a reduzirem o consumo de energia elétrica em horário de pico de demanda e aumentarem no horário de baixa demanda, o que resulta em alívio ao sistema elétrico e reduz a necessidade de contratação de potência e ampliação da capacidade do sistema.

Em 2013, através da Resolução Normativa ANEEL nº 547/2013[9], implementou-se as Bandeiras Tarifárias, mas que efetivamente somente entraram em vigo em janeiro de 2015, com base nas alterações promovidas pela Resolução Normativa nº 626/2014. As bandeiras se apresentam nas cores verde, amarela e vermelha, a depender do custo da energia elétrica, que é essencialmente mensurado pela necessidade de despacho de usinas termoelétricas para complementar a escassez hídricas dos reservatórios de usinas hidrelétricas. Como os reajustes da tarifa de energia elétrica ocorrem anualmente, somente no exercício seguinte o consumidor teria a percepção que consumiu uma energia mais cara. Para solucionar esse problema foi que as bandeiras tarifárias foram criadas, tendo por objetivo emitir um sinal econômico adequado à população (mensal). Com isso, seria possível ao consumidor gerenciar melhor o consumo e reduzir o valor da conta de luz (ANEEL, 2017).

No entanto, o Brasil encontra-se atrasado em relação a diversos países nas políticas públicas de eficiência energética. Segundo dados da Agência Internacional de Energia (IEA), a eficiência energética pode ser medida pelo indicador de intensidade energética, que corresponde à quantidade de energia necessária para produzir uma unidade de Produto Interno Bruto (PIB). O Gráfico 1 abaixo ilustra a evolução da intensidade energética primária por país, demonstrando uma tendência mundial de redução, com destaque para a China, enquanto o Brasil encontra-se em tendência inversa, com aumento da intensidade energética primária no intervalo de anos analisado.

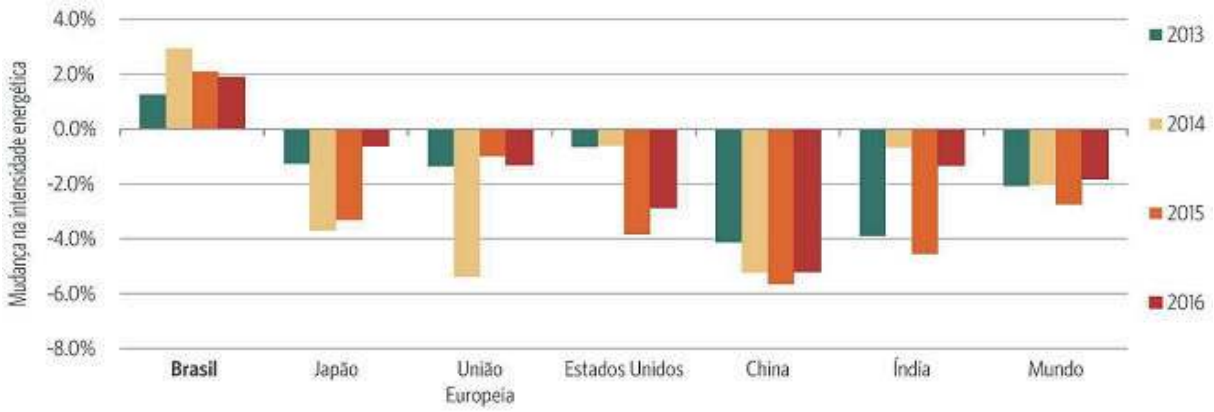
---

7 "A Tarifa Branca é uma nova opção que sinaliza aos consumidores a variação do valor da energia conforme o dia e o horário do consumo. Ela é oferecida para as unidades consumidoras que são atendidas em baixa tensão (127, 220, 380 ou 440 Volts), denominadas de grupo B. Com a Tarifa Branca, o consumidor passa a ter possibilidade de pagar valores diferentes em função da hora e do dia da semana. Se o consumidor adotar hábitos que priorizem o uso da energia fora do período de ponta (aquele com maior demanda de energia na área de concessão), diminuindo fortemente o consumo neste horário e no intermediário, a opção pela Tarifa Branca oferece a oportunidade de reduzir o valor pago pela energia consumida. Nos dias úteis, o valor Tarifa Branca varia em três horários: ponta, intermediário e fora de ponta. Na ponta e no intermediário, a energia é mais cara. Fora de ponta, é mais barata. Nos feriados nacionais e nos fins de semana, o valor é sempre fora de ponta."

8 Para os consumidores industriais, foi aprovado pela Resolução Normativa ANEEL nº 792, de 28 nov. 2017, um programa de 18 meses de duração que vai permitir que os grandes consumidores previamente habilitados façam ofertas de redução do consumo ao Operador Nacional do Sistema Elétrico em troca do pagamento de determinado valor, que pode ser superior ao contratado originalmente, e cuja remuneração pela redução de carga vai considerar o preço dado por cada participante e o PLD vigente em cada hora do produto.

9 ANEEL. Resolução Normativa nº 547, de 16 de abril de 2013.

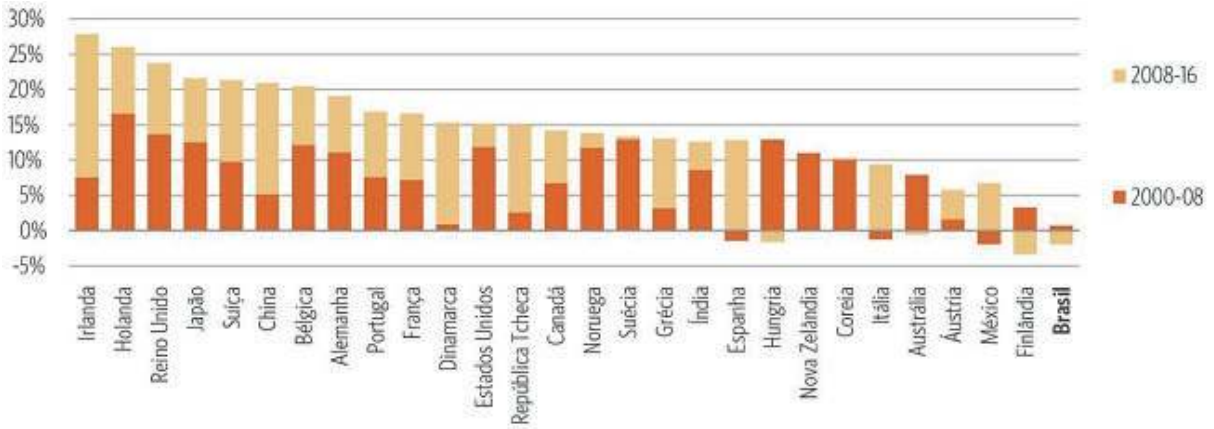
Gráfico 1 – Mudanças na intensidade energética primária em países e regiões selecionadas



Fonte: Adaptado da IEA (2017) (ASSUNÇÃO, SCHUTZE, 2017).

O Gráfico 2 apresenta o efeito da eficiência energética sobre as variações no consumo de energia elétrica em vários países, cujo valor é obtido a partir da separação dos efeitos de outros fatores, como crescimento econômico ou mudanças estruturais. O Brasil novamente aparece com percentuais muito baixos.

Gráfico 2 – Aumento percentual no efeito da eficiência energética para países selecionados



Fonte: Adaptado da IEA (2017) (ASSUNÇÃO, SCHUTZE, 2017).

Tais resultados se explicam pelo fato de que o país tem suas políticas de eficiência energética focadas predominantemente no setor residencial, ao contrário da maioria dos demais países analisados, que as aplica no setor industrial, onde o consumo de energia é bem mais significativo. A partir de 2008, o país apresenta piora na aplicação de políticas de eficiência energética, muito em razão da natureza dos programas, os quais têm sido desenhados como resposta a estímulos específicos (crises) e não como resultado de um planejamento de longo prazo. Prova disso é a Lei de Eficiência Energética, resultado da crise de racionamento de energia elétrica de 2001. Após,

não houve nenhuma outra grande política pública efetiva nesse sentido (ASSUNÇÃO, SCHUTZE, 2017).

2.3 MECANISMOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM DIVERSOS PAÍSES

Em 2012, a UE implementou a Diretiva Europeia de Eficiência Energética, que impõe como meta a redução de 20% do consumo de energia primária até 2020. Em 2016, foi lançado o plano Energia Limpa para todos os Europeus, acrescendo a meta de 30% para 2030, determinadas a nível nacional e calculadas de acordo com o ambiente regulatório e as condições de mercado de cada Estado-Membro.

O maior propulsor para o atingimento dessas metas é o Sistema de Comércio de Emissões da União Europeia (EU ETS), instituído em 2005 e que tem sido a principal medida de mitigação das mudanças climáticas (EUROPEAN COMMISSION, 2016), impondo limite de emissão de gases de efeito estufa (GEE) para empresas pertencentes à UE, com valores decrescentes ano após ano. Nesse sistema, os agentes podem comercializar licenças de emissão, denominados créditos de carbono, para se manterem dentro dos limites impostos, sob pena de serem multados e penalizados. O sistema opera em 31 países, cobrindo aproximadamente 45% (quarenta e cinco por cento) das emissões de GEE da UE, o que lhe confere o título de maior mercado de emissões, com mais de 75% (setenta e cinco por cento) do comércio internacional de carbono (EUROPEAN COMMISSION, 2016).

A Alemanha, grande precursor mundial na adoção de fontes renováveis, implementou em 2014 o *National Action Plan on Energy Efficiency* (NAPE)[10], em que são estabelecidos parâmetros e incentivos para aumentar a eficiência energética com melhor custo-benefício, incentivando o crescimento econômico a partir do investimento em eficiência energética, a partir: (i) do fornecimento de informação e consultoria sobre os mecanismos de aprimoramento de eficiência energética para as empresas; (ii) da disponibilização de financiamento para investimentos em setores estratégicos; (iii) da obrigação das empresas de realização de auditorias energéticas e adoção de padrões de eficiência para produtos e novas construções; e (iv) da participação das empresas da Iniciativa das Redes de Eficiência Energética, que tem como escopo fornecer especialistas para definir e implementar metas e trocar experiências na adoção de medidas à eficiência energética (EUROPEAN COMMISSION, 2016).

Na Itália, desde 2004 foram implementados os Certificados de Eficiência Energética, obrigando as distribuidoras de eletricidade e gás natural com mais de 50.000 consumidores a atingirem metas anuais de economia de energia, tornando-se instrumento comercializáveis recebidos pelas distribuidoras e que comprovam a implementação de projetos de eficiência energética junto aos consumidores. Criou-se então o Mercado de Certificados Brancos, em que as partes podem comprar certificados obtidos pelas empresas participantes caso não tenham alcançado a totalidade de suas metas de conservação de energia (EUROPEAN COMMISSION, 2016).

No Reino Unido foi criado em 2001 o *Climate Change Levy* (CCL), incidente sobre o

10 Disponível em: https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Publikationen/nape-national-action-plan-on-energy-efficiency.pdf?__blob=publicationFile&v=1.

uso de energia a partir de fontes fósseis por consumidores não residenciais. Trata-se de uma das principais políticas destinadas à eficiência energética, em que as empresas acabam sendo obrigadas a investir em eficiência energética ou em fontes renováveis. Para manter a competitividade das empresas inglesas, foi criado em 2013 o *Climate Change Agreement* (CCA), instrumento que beneficia as empresas com a redução das taxas CCL em até 90% sobre o uso de eletricidade e 65% para combustíveis fósseis, bastando alcançar as metas de eficiência energética e redução das emissões de carbono impostas para cada setor (EUROPEAN COMMISSION, 2016).

O Japão é pioneiro no uso racional de energia, tendo já em 1979 criado o Ato do Uso Racional de Energia, de onde são obtidos padrões regulatórios de conservação e gerenciamento energético dos processos industriais, estipulando metas de eficiência energética a serem alcançadas pelas unidades industriais. As empresas devem contratar profissionais qualificados para realizar atividades de gerenciamento, controle e planejamento energética, entregar relatórios anuais, e estão sujeitas a inspeções se os resultados não são satisfatórios, sendo obrigada a realizar um plano de racionalização nesse sentido (EUROPEAN COMMISSION, 2016).

Em 2005, a China estabeleceu a meta de redução de 20% da sua intensidade energética entre 2006 a 2010, lançando em 2006 um programa direcionado a empresas eletrointensivas do país, em que as empresas assinaram contratos de compromisso com governos locais, cujas metas passaram a fazer parte do sistema de avaliação das autoridades provinciais, monitoradas anualmente para que as metas fossem alcançadas, sob pena de sanções às províncias e empresas. Com isso, as empresas foram obrigadas a estabelecer sistemas de medida e monitoramento, submeter relatórios de consumo energético, realizar auditorias de energia e desenvolver planos de eficiência energética, mediante suporte técnico, financeiro e monitoramento por parte do governo. O sucesso se deu em grande parte pelas recompensas financeiras para as empresas que economizassem energia e a cobrança diferenciada de tarifas em grupos segundo o nível de consumo, com o objetivo de eliminar as unidades industriais menos eficientes do mesmo seguimento (EUROPEAN COMMISSION, 2016).

Em 1992, a Agência de Proteção Ambiental e o Departamento de Energia dos Estados Unidos criaram o programa voluntário *energy star*, em que firmas podem se associar e receber um certificado de eficiência energética. Inicialmente aplicado a produtos, como computadores e impressoras, atualmente se expandiu para domicílios, prédios públicos e fábricas que tenham como escopo a redução das emissões de GEE mediante o uso eficiente de energia. O programa difunde vasta literatura sobre melhores práticas no suo de energia e gerenciamento energético para empresas credenciadas, e utiliza o *Energy Performance Indicators* (EPI), classificando as instalações industriais de 1 a 100 segundo a sua eficiência energética, permitindo ainda a comparação com outras instalações similares (EUROPEAN COMMISSION, 2016).

Outro programa adotado pelo Departamento de Energia norte-americano, desde 1976, é o *Industry Assessment Center* (IAC), que funcionam dentro de universidades e oferecem serviço de avaliação energética gratuita para plantas industriais de pequeno e médio porte, mediante auditoria energética para identificar oportunidades para reduzir desperdícios, aumentar a produtividade e economizar energia (EUROPEAN COMMISSION, 2016).

Em comparação, vê-se que o Brasil carece de efetividade nas políticas públicas de eficiência energética até então implementadas, e no que tange ao objeto de estudo, existem importantes mecanismos de estímulos comportamentais à eficientização energética que podem ser adotados, em especial acerca de (i) regulamentação que permita ao consumidor residencial adquirir energia diretamente de fontes renováveis, (ii) medidores inteligentes (*smart meters*) nas unidades consumidoras residenciais (permitir a digitalização da rede de distribuição e a implementação do mecanismo tarifário de resposta à demanda), (iii) incentivos para adquirentes de imóveis com maior eficiência energética e (iv) políticas eficientes para economia de energia em prédios públicos.

3. PROPOSTAS DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE MECANISMOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO BRASIL

O Direito pode vir a ser precursor do desenvolvimento econômico de determinados setores de uma nação (Gico Jr, 2017; Shirley 2008), sendo que a adoção de políticas públicas bem direcionadas e específicas têm sido um dos propulsores no desenvolvimento e adoção da eficiência energética em diversos países. Sob tais pressupostos pretende-se apresentar três propostas nesse sentido, objetivando assim contribuir para as boas práticas regulatórias que possam resultar em economia de energia elétrica e, consequentemente, redução na emissão de gases de efeito estufa na atmosfera.

3.1 ABERTURA DO MERCADO COMO PRESSUPOSTO À INSTITUIÇÃO DE RESPOSTA DA DEMANDA

Para que o Brasil possa regulamentar o direito ao consumidor residencial adquirir energia de fontes renováveis e utilizar redes inteligentes[11], torna-se essencial a abertura do mercado também para o consumidor residencial.

O Projeto de Lei nº 1.917/2015, que tem como base a redação substitutiva oriunda da Consulta Pública nº 33/2017 do Ministério de Minas e Energia, irá permitir ao consumidor residencial comprar energia livremente, inclusive de fontes renováveis. Essas questões deverão ser regulamentadas até 31/12/2022, e deverão entrar em vigor até 01/01/2028, nos termos da redação proposta aos §§ 6º e 7º do art. 16 da Lei nº 9.074/95.[12]

11 Existem ações isoladas de algumas concessionárias em implementar redes inteligentes, mas à nível nacional serão demandados significativos recursos que devem contar também o necessário respaldo regulatório para a inclusão destes custos na tarifa regulada de energia elétrica. Todavia, a abertura do mercado irá obrigar todos os consumidores a instalar medidores digitais, o que também irá impulsionar a utilização de medidores inteligentes (*smart meters*) em razão desses avanços.

12 § 60 A partir de 1º de janeiro de 2028, não se aplica o requisito mínimo de carga de que trata o caput para consumidores atendidos em tensão inferior a 2,3 kV. § 7º Até 31 de dezembro de 2022, o Poder Executivo deverá apresentar plano para extinção integral do requisito mínimo de carga para consumidores atendidos em tensão inferior a 2,3 kV, que deverá conter, pelo menos: I - ações de comunicação para conscientização dos consumidores visando a sua atuação em um mercado liberalizado; II - proposta de ações para aprimoramento da infraestrutura de medição e implantação de redes inteligentes, com foco na redução de barreiras técnicas e dos custos dos equipamentos; e III - separação das atividades de comercialização regulada de energia, inclusive suprimento de última instância, e de prestação do serviço público de distribuição de energia elétrica.

Atualmente, somente grandes consumidores podem adquirir energia de fontes renováveis, que são os consumidores livres que consomem a carga igual ou maior que 2.500 kW[13], ou consumidores especiais, que consomem a carga igual ou maior que 500 kW de fontes incentivadas, respectivamente.[14]

3.2 POLÍTICA NACIONAL DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA SOB A PERSPECTIVA DE ESTÍMULOS COMPORTAMENTAIS

Para influenciar os adquirentes de imóveis a buscar maior eficiência energética em seus negócios, demanda-se regulamentação municipal que imponha às imobiliárias e departamentos de fiscalização que estabeleçam mecanismos normativos para aferir a eficiência energética dos imóveis, utilizando pontuações que podem ir, por exemplo, de 0 a 10.

Conforme visto, também é possível estabelecer prioridade no licenciamento para emissão de alvará às construtoras que atendam a determinados padrões de eficiência energética, mas para tanto necessita-se de uma política nacional que possa obrigar os municípios a regulamentarem normas nesse sentido.

No tocante às políticas eficientes para economia de energia elétrica em prédios públicos, sugere-se sejam implementadas políticas públicas com estímulos comportamentais para induzir os servidores públicos e dirigentes a economizarem energia, por meio de: (i) e-mails, com lembretes semanais; (ii) lembretes, com avisos nos corredores, banheiros e áreas sociais; (iii) competição social, mediante apuração de qual andar do edifício mais economiza e premiações periódicas aos campeões de economia; e (iv) atribuição de responsabilidades, designando a tarefa de apagar as luzes e ar condicionado (ou delegando a tarefa) a determinados servidores, inclusive mediante rodízio. São medidas de baixo custo, mas que trazem resultados significativos.

Nesse sentido, propõe-se uma política pública nacional que possa estabelecer programas de eficientização energética à nível municipal, com (i) certificação e fiscalização de negócios imobiliários, (ii) campanhas publicitárias com estímulos comportamentais que induzam à economia de energia elétrica em edifícios públicos, assim como (iii) normas para certificação de imóveis com prioridade de licenciamento quando atendidos determinados padrões de eficiência energética.

3.3 INSTITUIÇÃO DE BANDEIRA TARIFÁRIA COM ESTRATIFICAÇÃO SEGUNDO O CONSUMO

Dentre as propostas discutidas até então, recomenda-se aperfeiçoamento das Bandeiras Tarifárias, objetivando colher melhores resultados por meio de sinal econômico mais eficaz. Quanto melhor for o sinal econômico dado ao consumidor para

13 A Portaria nº 514, de 27/12/2018, do Ministério de Minas e Energia, reduziu o limite mínimo de 3.000 kW, previsto no art. 16 da Lei nº 9.074/95, para 2.500 kW, e já estabeleceu nova redução para 2.000 kW a partir de 1º de janeiro de 2020.

14 Vide art. 16, da Lei nº 9.074/95, e art. 26, § 5º, da Lei nº 9.427/96.

identificar quanto custa consumir energia elétrica em dado momento, principalmente em situação de escassez, maior será a economia de energia e, consequentemente, a eficiência energética do mecanismo. Caso contrário, resultará em mera cobrança de sobre-tarifa para cobrir antecipadamente custos adicionais das Distribuidoras com o despacho de usinas termoelétricas.

Não é por menos que o Tribunal de Constas da União (TCU) concluiu que as bandeiras tarifárias não estão gerando consumo eficientes de energia elétrica, especialmente pela ausência de uma efetiva publicidade sobre o funcionamento do mecanismo (TCU, 2018).

Ao invés de cobrar um valor fixo calculado com base no consumo, propõe-se atribuir valores variáveis cobrados por estratificação, segundo a faixa de consumo, proporcionalmente ao consumo verificado – semelhante ao instituído no racionamento de energia elétrica de 2011 (mas sem corte no fornecimento) – tomando como base uma variável que apure a média histórica dos últimos meses, assim como a bonificação daqueles consumidores que cumprem a meta mensal estabelecida pelo regulador.

Nesse sentido, o consumidor seria induzido a economizar de forma mais proativa, pois perceberia, efetivamente, que a redução no consumo lhe traria benefícios proporcionalmente ao esforço empreendido, pois, mesmo que não atingisse a meta inicial, ainda poderia economizar ao atingir as metas subsequentes. Há, portanto, sempre um incentivo à redução do consumo, o que não ocorre com a atual modelagem das Bandeiras Tarifárias, em que é cobrada um acréscimo de tarifa fixa indiscriminadamente a todos os consumidores, independentemente do esforço empreendido na economia de energia.

Com efeito, a utilização de uma sobre-tarifa, com estratificação por metas de consumo, emite um sinal econômico mais fidedigno aos consumidores em situações de escassez energética, proporcionando menor utilização do despacho termoelétrico do sistema. Com isso, há a redução do preço da energia pago pelos consumidores em razão da não redução da utilização do despacho termoelétrico em situação de escassez.

O art. 6º-A da Resolução Normativa ANEEL nº 547/2013 prescreve que "*as concessionárias de distribuição deverão desenvolver e implementar campanhas com objetivo de esclarecer os consumidores de sua área de concessão sobre o funcionamento do mecanismo de bandeiras tarifárias e conscientizá-los sobre o uso eficiente da energia elétrica*".

Contudo, essa redação teve baixa efetividade, na forma como demonstrou o próprio TCU, o que se explica pela ausência de sanções e discriminação do valor mínimo que deveria ter sido investido pelas distribuidoras para se atingir um nível satisfatório de compreensão da finalidade das Bandeiras Tarifárias.

Portanto, propõe-se que a ANEEL institua audiência pública para alterar a Resolução Normativa ANEEL nº 547/2013, com vistas a (i) implementação de Bandeiras Tarifárias com valores variáveis, cobrados por estratificação, segundo faixas de consumo, proporcionalmente ao consumo verificado, tomando como base uma variável que apure a média histórica dos últimos meses, bem como a bonificação daqueles consumidores que cumprem a meta mensal estabelecida pelo regulador; assim como (ii) a estipular obrigação para que as distribuidoras invistam determinado percentual do seu faturamento em publicidade impressa e eletrônica sobre o funcionamento e a finalidade das

Bandeiras Tarifárias, sob pena de imposição de penalidades.[15]

Para instruir a regulamentação, propõe-se que a ANEEL proceda à uma Análise de Impacto Regulatório (AIR)[16], mediante análise de custo e benefício das opções regulatórias que podem ser seguidas na tomada de decisão, com vistas a afastar a indesejável intervenção na atividade econômica e assim primar pela eficiência regulatória (TISI, 2016).

4. CONCLUSÃO

O Brasil tem adotado diversas políticas públicas para buscar eficiência energética, mas ainda se mostra necessário adotar medidas mais efetivas no que concerne à eficientização energética. Para a consecução deste objetivo, estímulos comportamentais podem induzir os consumidores ao uso racional da energia elétrica.

Questão relevante que se coloca versa sobre as Bandeiras Tarifárias, as quais, da forma como foram regulamentadas, não têm atingido o objetivo esperado. Conforme visto, cobrar o mesmo valor de todos os consumidores não traz o resultado desejado, porquanto há aqueles consumidores que poderiam economizar caso lhes fosse possível pagar menos.

A instituição de certificação de edifícios verdes também traz resultados significantes para o atendimento ao objetivo de maior eficiência energética. O certificado internacional LEED, o Procel e o PEE têm apresentado resultados relevantes na economia de energia elétrica. Além disso, o Estado do Rio de Janeiro tem sido pioneiro na qualificação de edifícios verdes, através de uma série de requisitos para a classificação e prioridade no licenciamento municipal. Como resultado, os empreendedores da construção civil que apresentam projetos verdes e sustentáveis conseguem obter alvará para iniciar as obras antes dos demais empreendimentos, gerando resultados para os empreendedores e também para toda a sociedade.

No entanto, nenhum desses programas instituiu-se à luz de uma teoria dos estímulos comportamentais, buscando averiguar o resultado que tais mecanismos podem trazer para aperfeiçoar os programas de eficiência energética. Dentre os temas abordados, há aqueles que podem ser implementados à baixo custo, como a utilização racional da energia em prédios públicos, através de e-mails, lembretes, competição e delegação de tarefas.

Outro mecanismo abordado foi a necessidade de aprimoramento da regulamentação da resposta da demanda. Com a utilização de medidores inteligentes, será possível aos consumidores fazerem uso racional da energia, reduzindo o consumo nos horários de pico de demanda e aumentando nos horários de baixa demanda, o que resulta em alívio de potência em horário de pico de demanda e reduz a necessidade de expansão do sistema de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

15 Para a instituição da penalidade também será necessário alterar a Resolução Normativa ANEEL nº 63/2004, que cuida da tipificação e procedimento de imposição de penalidades das concessionárias e permissionárias de distribuição de energia elétrica no âmbito, entre outras.

16 A Análise de Impacto Regulatório foi instituída pela ANEEL em 2012, mas atualmente encontra-se regulamentada nos termos da Resolução Normativa nº 798/2017.

A escolha da fonte de energia é outro mecanismo de eficiência energética que pode ser obtido por estímulos comportamentais. Com incentivos à expansão de fontes renováveis, como solar e eólica, torna-se possível diminuir o custo da energia com a redução da utilização de usinas termelétricas. Um desses mecanismos é a possibilidade de o consumidor poder escolher a fonte de energia ao adquiri-la, o que poderá se tornar possível caso haja a completa abertura do mercado livre e ao consumidor residencial seja facultado escolher de quem comprar energia elétrica. Com isso também surgem incentivos para a substituição dos medidores de energia para equipamentos inteligentes, que irão propiciar a flexibilização do consumo de eletricidade.

Com a efetiva implementação de mecanismos de eficiência energética, especialmente os que não necessitam de grandes investimentos, como no caso dos estímulos comportamentais apresentados, o Brasil poderá contribuir significativamente para a redução no consumo de energia elétrica e, como consequência, na redução das emissões de gases de efeito estufa na atmosfera.

REFERÊNCIAS

ABESCO. Brasil desperdiça meia Itaipú por ano. 17 de mai. 2018. Disponível em: <http://www.abesco.com.br/pt/novidade/brasil-desperdica-meia-itaipu-por-ano/>. Acesso em 7 jul. 2018.

ANEEL. Bandeiras Tarifárias. 2017. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/bandeiras-tarifarias>. Acesso em 7 jul. 2018.

ANEEL. Portaria nº 5.056/2018. Disponível em: < http://www2.aneel.gov.br/cedoc/prt20185056.pdf>. Acesso em 7 jul. 2018.

ANEEL. Resolução Normativa nº 63/2004. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/cedoc/bren2004063.pdf>. Acesso em 7 jul. 2018.

ANEEL. Resolução Normativa nº 414/2010. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/cedoc/bren2010414.pdf>. Acesso em 7 jul. 2018.

ANEEL. Resolução Normativa nº 556/2013. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/cedoc/ren2013556.pdf>. Acesso em 7 jul. 2018.

ANEEL. Resolução Normativa nº 547/2013. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/cedoc/ren2013547.pdf>. Acesso em 7 jul. 2018.

ANEEL. Resolução Normativa nº 792/2017. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2017792.pdf>. Acesso em 7 jul. 2018.

ANEEL. Resolução Normativa nº 798/2017. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2017798.pdf>. Acesso em 7 jul. 2018.

ANEEL. Tarifa Branca. Disponível em: < http://www.aneel.gov.br/tarifa-branca>. Acesso em 7 jul. 2018.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Resposta da demanda: conceitos, aspectos regulatórios e planejamento energético. Nota Técnica nº EPE-DEE-NT-022/2019. 2019. Disponível em: < http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-389/NT_EPE_DEE-NT-022_2019-r0.pdf>. Acesso em 25 jul. 2019.

EUROPEAN COMMISSION. The EU Emission Trading System (EU ETS). Factsheet. 2016. Disponível em: < https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/factsheet_ets_en.pdf>. Acesso em 20 mai. 2019

MEEUS, Leonardo. NOUICER, Athir. The EU Clean Energy Package. Florence, 2018.

GICO JR, Ivo Teixeira. Direito & desenvolvimento: o papel do direito no desenvolvimento econômico. In: Revista Direito e Desenvolvimento, João Pessoa, v. 8, n. 2, p. 110-127, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unipe.br/index.php/direitoedesenvolvimento/article/view/370>. Acesso em 18 abr. 2019.

GUIMARÃES, Lucas Noura de Moraes Rêgo. The dichotomy between smart metering and the protection of consumer´s personal data in Brazilian Law. In: Revista Brasileira de Políticas Públicas, v. 7, n. 3, 2017, p. 275-293, 2017. Disponível em: < https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/RBPP/article/view/4898>

GUIMARÃES, Lucas Noura de Moraes Rêgo. Por que o programa de resposta da demanda ainda não decolou? 2019. Disponível em: < http://www.vdibrasil.com/por-que-o-programa-de-resposta-da-demanda-ainda-nao-decolou/>

OCDE. Behavioural insights. Lessons from around the world, 2017. Disponível em: < http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/behavioural-insights-and-public-policy--9789264270480-en.htm>. Acesso em 7 jul. 2018.

PROCEL. Selo Procel. Disponível em: < http://www.procelinfo.com.br/main.asp?TeamID=%7B88A19AD9-04C6-43FC-BA2E-99B27EF54632%7D>. Acesso em 7 jul. 2018.

SANTOS, Rodolfo Esmarady Rocha dos, ASTORGA, Armando M., VIEIRA, Nathália Duarte Braz, *et. al.* Análise do desempenho energético do Programa de Eficiência Energética (PEE) da ANEEL. 2015. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/283901778_Analise_do_desempenho_energetico_do_Programa_de_Eficiencia_Energetica_PEE_da_ANEEL>. Acesso em 7 jul. 2018.

SHIRLEY, Mary M. Institutions and Development. Advances in New Institutional Analysis. Massachusetts: Edward Elgar, 2008.

TCU. Acórdão 582. Plenário. Rel. Min. Aroldo Cedraz. Seção em 21 de mar. 2018. Disponível em: < https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A81881E61E3109601624DC6CA0564A2&inline=1>. Acesso em 7 jul. 2018.

THALER, H. Richard e SUNSTEIN, Cass R. Nudge: Improving Decision About Health, Wealth and Hapiness. Yale University Press. New York, 2008.

TISI, Yuri Schmitke A. Belchior e GIRARDI, Claudio. Lições extraídas do novo marco regulatório de energias renováveis da União Europeia (partes 1 e 2). Canal Energia. São Paulo. 8 e 9 de junho de 2018. Disponível em: https://www.canalenergia.com.br/artigos/53063838/licoes-extraidas-do-novo-marco-regulatorio-de-energias-renovaveis-da-uniao-europeia-parte-1; https://www.canalenergia.com.br/artigos/53064036/licoes-extraidas-do-novo-marco-regulatorio-de-energias-renovaveis-da-uniao-europeia-parte-2>. Acesso em 7 jul. 2018.

TISI, Yuri Schmitke A. Belchior. O preço exorbitante da tarifa de energia elétrica: a necessidade de uma análise de impacto regulatório como pressuposto de desenvolvimento econômico do país. Canal Energia. São Paulo. 26 de março de 2018. Disponível em: https://www.canalenergia.com.br/artigos/53055549/o-preco-exorbitante-da-tarifa-de-energia-eletrica-a-necessidade-de-uma-analise-de-impacto-regulatorio-como-pressuposto-de-desenvolvimento-economico-do-pais>. Acesso em 7 jul. 2018.

TISI, Yuri Schmitke A. Belchior. Análise de Impacto Regulatório – AIR como Garantia de Segurança e Estabilidade Regulatória. Canal Energia, 2016. Disponível em: < https://www.canalenergia.com.br/artigos/32402517/analise-de-impacto-regulatorio-air-como-garantia-de-seguranca-e-estabilidade-regulatoria>. Acesso em 7 jul. 2018.

USGBC. Leadership in Energy and Environmental Design. Disponível em: <https://new.usgbc.org/leed>. Acesso em 7 jul. 2018.

Recebido em 23 de outubro de 2019.
Aprovado em: 19 de novembro de 2019.