

A ECONOMIA COMPORTAMENTAL E O APERFEIÇOAMENTO DAS BANDEIRAS TARIFÁRIAS DA ENERGIA ELÉTRICA

Daniel Danna¹
Luís Henrique Paiva²

Resumo: O sistema elétrico brasileiro está em grande medida baseado em reservatórios hídricos. Nos períodos mais secos do ano, o Operador Nacional do Sistema Elétrico aumenta a geração a partir de outras fontes mais caras, como as termelétricas, o que acarreta impactos para o consumidor e para as distribuidoras. Para reduzir esses impactos, foi criado o mecanismo das bandeiras tarifárias, que tem como objetivos sinalizar ao consumidor a condição de geração de energia elétrica por meio de um adicional mensal na tarifa e reduzir a defasagem entre o custo real da energia e o repasse tarifário. O mecanismo permite, em tese, que os consumidores reajam ao custo mais elevado de geração de energia elétrica e suaviza os repasses dos custos adicionais de compra de energia termelétrica. Para consumidores inteiramente racionais, o mecanismo deveria ser compreensível e bem avaliado. Este trabalho sugere, ao contrário, que os consumidores não o compreendem e o avaliam negativamente. Essa discrepância entre o consumidor racional e o consumidor real abre espaço para que as bandeiras tarifárias sejam analisadas sob a perspectiva da economia comportamental e para aprimoramentos no desenho do mecanismo das bandeiras. Buscando aumentar o conhecimento das bandeiras tarifárias e melhorar sua avaliação, foram elaboradas duas propostas: a vinculação da bandeira ao ciclo de faturamento e a introdução do enquadramento de ganho no acionamento das bandeiras. As ferramentas de economia comportamental parecem ser capazes de aperfeiçoar o modelo de bandeiras tarifárias, mantendo a credibilidade do sistema e aumentando o nível de informação dos consumidores.

Palavras-chave: ANEEL. Bandeiras Tarifárias. Economia Comportamental. Energia Elétrica. Enquadramento de ganho.

Abstract: The Brazilian electrical system is largely based on water reservoirs. In the drier periods of the year, the National Electricity System Operator increases generation from other, more expensive sources, such as thermoelectric plants, thus impacting consumers and distributors. To reduce these impacts, the tariff flags mechanism was created, which aims to signal to the consumer the condition of electricity generation through a monthly fee increase and reduce the gap between the real cost of energy and the tariff pass-through. Theoretically, the mechanism allows consumers to react to the higher cost of generating electricity and smooths the transfer of additional costs for the purchase of thermoelectric energy. For an entirely rational consumer, the mechanism should be understandable and well evaluated. This paper suggests that, to the contrary, consumers do not understand it and evaluate it negatively. This discrepancy between rational consumers and real consumers makes room for tariff flags to be analyzed from the perspective of behavioral economics and for improvements in the design of the mechanism of the flags. Seeking to

¹ Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa: dcdanna@gmail.com

² Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa: lhspaiva1@gmail.com

increase the knowledge of tariff flags and improve their assessment, two proposals were made: linking the flag to the billing cycle and introducing the gain framework in the activation of the flags. The behavioral economics tools seem to be able to improve the model of tariff flags, maintaining the credibility of the system and increasing the level of information of consumers.

Keywords: ANEEL. Tariff Flags. Behavioral Economics. Electricity. Gain Framing.

1. INTRODUÇÃO

Os objetivos deste trabalho são (i) compreender, à luz da economia comportamental, por que o mecanismo das bandeiras tarifárias, que cumpre um papel importante no setor elétrico brasileiro, é pouco compreendido e mal avaliado pelos consumidores e, a partir dessa mesma base conceitual, (ii) propor alterações no seu desenho que tornem o mecanismo mais facilmente compreensível e bem avaliado.

As bandeiras tarifárias devem ser entendidas no contexto brasileiro de geração elétrica. A energia consumida no Brasil provém, em grande parte, de reservatórios hídricos. Isso significa que o regime de chuvas e o nível dos reservatórios estão diretamente associados à geração por esta fonte. Quando os reservatórios estão com níveis mais baixos, o próprio Operador Nacional do Sistema – ONS controla e reduz a quantidade de energia hídrica gerada e aumenta a produção oriundas de outras fontes, como as termelétricas.

Toda esta complexa operação acarreta impactos para o consumidor sob a ótica financeira, pois as fontes de energia acionadas em substituição às hidrelétricas são mais caras. Isto também impacta as distribuidoras, que devem honrar os compromissos de compra de energia de forma mensal, por meio de mecanismos já consolidados no setor.

No entanto, o cálculo tarifário responde a contento a grandes descasamentos na compra de energia como acontece quando térmicas são acionadas por longos períodos. O mecanismo tarifário inclui na tarifa a ser válida para os próximos 12 meses a previsão de gastos com a compra de energia, com base nos contratos das distribuidoras com as geradoras, o que pode comprometer o fluxo de caixa das distribuidoras nestas situações.

Para garantir o abastecimento energético e a segurança da própria capacidade de geração do País, há interferência do ONS nos despachos de energia, ou seja, a geração de energia nas usinas está sujeita ao que o ONS determina. É certo que haverá descasamento de caixa, expondo em certa medida as distribuidoras à situação de desequilíbrio econômico-financeiro e exigindo do regulador a busca por soluções que mitiguem riscos de mercado e, ao mesmo tempo, sinalizem para o consumidor a condição de geração que o País enfrenta a cada momento.

Nesse contexto, foram criadas as bandeiras tarifárias, para sinalizar ao consumidor a condição de geração de energia elétrica por meio da cobrança de um adicional mensal na tarifa, bem como amenizar a defasagem entre o custo real da energia e o repasse tarifário. Vale destacar que antes das bandeiras tarifárias, o repasse dessa diferença de custos era feita no próximo processo tarifário, enquanto com as bandeiras tarifárias, esse repasse passou a ser mensal, conforme a cor da bandeira.

Em qualquer situação, sempre haverá o pagamento pela energia, uma vez que os custos com a compra de energia necessariamente são repassados ao consumidor. A diferença está no fato de que, com o advento das bandeiras tarifárias, o consumidor percebe no próximo reajuste um valor sem esse passivo acumulado dos descasamentos já mencionados.

A consolidação dessa regulação possibilita ao consumidor uma participação mais ativa no que se refere à compra de energia, controlando seu consumo, e afeta a governança setorial como um todo, atribuindo a ele papel essencial no desenvolvimento dos mercados.

As bandeiras tarifárias são classificadas nas cores verde, amarela e vermelha, sendo esta última subdividida em patamares 1 e 2. Essas cores fazem associação ao semáforo, indicando a condição de geração de cada mês.

Seu cálculo está previsto no Submódulo 6.8 do Procedimentos de Regulação Tarifária – PRORET, e, em linhas gerais, combina duas variáveis para determinar a cor da bandeira no mês:

1. Condição dos reservatórios; e
2. Custo de despacho da próxima térmica disponível.

Como veremos, essa variável de custo de despacho da próxima térmica é relevante, porque há uma ordem de despacho predeterminada conforme o preço para cada uma (as mais baratas são despachadas antes das mais caras), no que é chamado ordem de mérito.

Argumentaremos que, apesar de ser um mecanismo relativamente complexo, as bandeiras tarifárias seriam compreensíveis e bem avaliadas se os consumidores se aproximassem do modelo de agente racional (como informação completa, capacidade de processamento ilimitada, preferências completas e coerentes). No entanto, há evidências de que elas são incompreendidas e mal avaliadas pelos consumidores. Isso abre a possibilidade de que se analise o funcionamento do mecanismo das bandeiras por meio da economia comportamental (que supõe agentes com racionalidade, atenção, capacidade

de processamento e autocontrole limitados) e se proponha aperfeiçoamentos nesse mecanismo, de modo a atender as limitações típicas de agentes comportamentais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Panorama do modelo tarifário

Segundo a Lei n. 9.427/1996, a contraprestação pela execução do serviço de fornecimento de energia elétrica é paga pelo consumidor final com tarifas que não são definidas pelo custo do serviço, mas pelo preço máximo, ou *price cap*, no qual o concessionário não terá repassado seus custos de forma integral para a tarifa. Este conceito do *price cap* foi introduzido por Beesley e Littlechild (1989). É um modelo baseado em incentivos econômicos, no qual as empresas procuram operar abaixo da fronteira de eficiência.

A determinação da tarifa da distribuidora é efetuada por meio do agrupamento diversos componentes incluídos nas chamadas parcelas A e B, conforme Moraes (2018). Na parcela A estão os custos não-gerenciáveis, ou seja, aqueles cujos montantes e variação não são administrados pela empresa. Tais custos incluem a compra de energia, adquirida em leilões públicos; gastos com transmissão, que são os custos para transmitir a energia das usinas às redes de distribuição; e encargos setoriais e tributos, que são definidos em legislação específica e possuem destinação própria. Estes são custos considerados *pass through*, ou simplesmente de repasse à tarifa. Já a parcela B envolve os custos gerenciáveis e incluem custos operacionais, cota de depreciação e remuneração do investimento.

Além disso, a apuração de componentes financeiros ocorre anualmente nos processos tarifários, sendo acrescentados e subtraídos conforme previsto no Módulo 4 do PRORET. São decorrentes de obrigações legais e regulamentares das empresas, sendo a Conta de Compensação da Variação de Valores de Itens da Parcela “A” – CVA, descrita no Submódulo 4.2 do PRORET, objeto deste estudo.

A CVA é destinada a registrar as variações, ocorridas no período entre reajustes tarifários, dos valores dos itens de custo da Parcela A. Entre eles está o custo de aquisição de energia, conforme consta na Portaria Interministerial nº 025, de 24 de janeiro de 2002, do Ministério da Fazenda – MF e Ministério de Minas e Energia – MME.

Assim, as diferenças entre a previsão dos itens de custo da Parcela A incluídas no cálculo tarifário e o faturado pela distribuidora são contabilizados nesta conta. Se a previsão for menor, haverá uma compensação a ser paga pelo consumidor nas tarifas do

próximo processo tarifário; da mesma forma, se a previsão for maior, haverá uma compensação ao consumidor, com um decréscimo tarifário.

A tarifa é resultado da soma das Parcelas A e B, além dos componentes financeiros. Cada distribuidora possui uma data de aniversário contratual. Essas datas não necessariamente são coincidentes ao longo do ano.

A CVA corresponde justamente ao mecanismo de repasse das diferenças dos custos com a compra de energia. Em condições de equilíbrio, na qual não há grandes variações no preço da energia, essa conta se comportaria de forma estabilizada, isto é, os valores calculados em um processo tarifário não seriam significativamente diferentes em relação ao calculado no processo anterior.

Dessa forma, o financeiro de CVA do cálculo tarifário do ano anterior seria da mesma ordem de grandeza da CVA do atual cálculo tarifário, fazendo que o resultado desta conta não tivesse grandes variações e, portanto, não impactasse sobremaneira as tarifas das distribuidoras.

2.2 As Bandeiras Tarifárias

As bandeiras tarifárias surgem num contexto de crescentes pedidos de revisão tarifária extraordinários, tendo em vista o desequilíbrio econômico-financeiro provocado pela necessidade de aquisição de energia pelas distribuidoras, em curto prazo, para substituição da energia proveniente de fontes hídricas. Essa energia substituta é proveniente de fontes térmicas, que são mais caras. Isso provoca o descasamento entre o recurso recebido via tarifa e a geração de caixa da distribuidora.

No ano de 2015, passaram a valer as regras do Submódulo 6.8 do PRORET, que definem a aplicação das bandeiras tarifárias. As finalidades descritas no Submódulo são:

1. Sinalizar aos consumidores as condições de geração de energia elétrica, por meio da cobrança de um adicional à Tarifa de Energia - TE; e
2. Equalizar parcela de custos variáveis relativa à aquisição de energia elétrica.

O sistema possui três cores de bandeiras – verde, amarela e vermelha, sendo que esta última possui dois patamares. As duas últimas cores indicam condições menos favoráveis de geração, implicando em adicionais na TE. A Tabela 1 apresenta o histórico de acionamento das bandeiras a partir de 2015.

**A ECONOMIA COMPORTAMENTAL E O APERFEIÇOAMENTO DAS BANDEIRAS
TARIFÁRIAS DA ENERGIA ELÉTRICA**

Tabela 1: Histórico de acionamento das bandeiras tarifárias

	2015	2016	2017	2018	2019
jan	Vermelha	Vermelha	Verde	Verde	Verde
fev	Vermelha	Amarela	Verde	Verde	Verde
mar	Vermelha	Verde	Amarela	Verde	Verde
abr	Vermelha	Verde	Vermelha P1	Verde	Verde
mai	Vermelha	Verde	Vermelha P1	Amarela	Amarela
jun	Vermelha	Verde	Verde	Vermelha P2	Verde
jul	Vermelha	Verde	Amarela	Vermelha P2	Amarela
ago	Vermelha	Verde	Vermelha P1	Vermelha P2	Vermelha P1
set	Vermelha	Verde	Amarela	Vermelha P2	Vermelha P1
out	Vermelha	Verde	Vermelha P2	Vermelha P2	Amarela
nov	Vermelha	Amarela	Vermelha P2	Amarela	Vermelha P1
dez	Vermelha	Verde	Vermelha P1	Verde	Vermelha P1

Fonte: Adaptado de Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel.

Quando há menos água armazenada nos reservatórios, haverá mais acionamento das usinas térmicas. Da mesma forma, quando a previsão de chuvas é desfavorável, as térmicas também podem ser acionadas. As térmicas usam como insumo o gás natural, óleo combustível, carvão mineral ou diesel.

O armazenamento dos reservatórios está associado ao *Generating Scaling Factor* (Fator de Escala da Geração) - GSF, que pondera a garantia física de geração da usina hidrelétrica pela sua produção efetiva. Ele também é conhecido por risco hidrológico. GSF superior a 1 significa que usina produz acima do que ela havia garantido produzir; GSF inferior a 1 significa produção inferior à sua garantia física.

A segunda variável considerada no acionamento da bandeira é o Preço de Liquidação das Diferenças - PLD. Segundo a Resolução Normativa ANEEL n. 109, de 26 de outubro de 2004, este é calculado semanalmente com base no custo marginal de operação, limitado por preços mínimo e máximo, pelo qual é valorada a energia comercializada no mercado de curto prazo – MCP.

As faixas das cores das bandeiras possuem gatilhos de acionamentos que levam em consideração um valor mínimo do PLD e um valor máximo. Dependendo do valor do PLD, uma determinada bandeira pode ser acionada. A título ilustrativo, é apresentada a Tabela 2 para detalhamento do acionamento em relação às variáveis GSF e PLD.

Tabela 2 - Acionamento da bandeira tarifária em relação ao GSF e PLD

GSF Band	Verde		Amarela		Vermelha 1		Vermelha 2			
	PLDmín	PLDmáx	PLDmín	PLDmáx	PLDmín	PLDmáx	PLDmín	PLDmáx		
0,99	42,35	513,89								
0,98	42,35	513,89								
0,97	42,35	369,67							369,68	513,89
0,96	42,35	277,25							277,26	513,89
0,95	42,35	221,80							221,81	513,89
0,94	42,35	184,83	184,84	503,33	503,34	513,89				
0,93	42,35	158,43	158,44	431,43	431,44	513,89				
0,92	42,35	138,63	138,64	377,50	377,51	513,89				
0,91	42,35	123,22	123,23	335,56	335,57	486,56			486,57	513,89
0,90	42,35	110,90	110,91	302,00	302,01	437,90			437,91	513,89

Fonte: Adaptado da Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel.

Veja-se a linha cujo GSF é de 0,90. Se o PLD tiver valores de até 110,90 R\$/MWh, a bandeira será verde. Com valores de PLD entre 110,91 e 302,00 R\$/MWh, a bandeira será amarela. Caso o PLD esteja entre 302,01 e 437,90 R\$/MWh a bandeira alcançará a cor vermelha, patamar 1. Por fim, com PLD superior e 437,91 R\$/MWh, a bandeira será vermelha, patamar 2.

É importante que sempre sejam observadas as duas variáveis, pois não necessariamente GSF mais próximo a 1 implicará em bandeira verde, assim como PLD mais próximos ao limite superior acionarão bandeira vermelha.

Registre-se, adicionalmente, que os acréscimos tarifários para 2019 decorrentes das bandeiras tarifárias serão:

- Bandeira verde – não há acréscimo;
- Bandeira amarela – acréscimo de 1,343 R\$/kWh;
- Bandeira vermelha, patamar 1 - acréscimo de 4,169 R\$/kWh; e
- Bandeira vermelha, patamar 2 - acréscimo de 6,243 R\$/kWh.

Além dos aspectos relacionados ao equilíbrio econômico-financeiro das distribuidoras, as bandeiras permitem uma sinalização ao consumidor do custo mensal da geração, permitindo a ele modificar seu consumo, se for de seu interesse.

A inexistência do mecanismo das bandeiras tarifárias levaria ao repasse integral dos custos no momento do cálculo tarifário anual, e conduziria a reajustes mais elevados. Dessa forma, as bandeiras cumprem uma de suas finalidades, que é a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro das empresas. Pode-se dizer, com segurança, que o mecanismo também é vantajoso para o consumidor. Ele suaviza o repasse do custo com o acionamento das termelétricas e, com isso, evita reajustes anuais mais altos, além de

sinalizar, pelo preço, as condições de geração de energia e permitir que o consumidor altere seu comportamento e reduza o consumo. Agentes racionais compreenderiam e apreciariam o funcionamento do mecanismo.

Entretanto, conforme constatado por entrevistas realizadas pela ANEEL com consumidores e especialistas, não é isso o que ocorre. No total, foram divulgados resultados de entrevistas com 11 consumidores e 3 especialistas, realizadas pelo grupo ANEEL/Gnova entre os meses de abril e maio de 2019. Importante reforçar que estas entrevistas não foram conduzidas no âmbito do presente estudo, sendo os resultados destas entrevistas utilizados como insumo do presente trabalho.

Um primeiro aspecto revelado pelas entrevistas é que há falhas na interpretação das bandeiras tarifárias em relação a diversos tipos de tarifa, como a tarifa branca ou as modalidades tarifárias verde e azul, que são modalidades caracterizadas por tarifas diferenciadas de acordo com o horário do dia em que se dá o consumo.

Outra impressão equivocada é da característica nacional. As bandeiras tarifárias são acionadas nacionalmente e não tem relação necessária com o nível dos reservatórios em uma região específica do país ou ao consumo individual. Entretanto, nas entrevistas houve caso de consumidor que acreditava que a bandeira seria personalizada, indicando que seu consumo seria representado pela cor da bandeira. Dessa forma, seria um alerta com efeito financeiro, pois ao consumir mais que o devido haveria pagamento do adicional valores cada vez maiores. Portanto, ela seria punitiva. Igualmente, a associação a um possível acionamento regional também é objeto de dúvida, e assim, a cobrança de adicional tarifário das bandeiras não faz sentido em períodos nos quais, na região em que vive o consumidor, se observa chuva e reservatórios cheios, o que também gera frustração ao consumidor.

As entrevistas também revelaram que existe um sentimento de que há um acionamento permanente das bandeiras que implicam adicional tarifário, o que resulta e questionamento sobre a correção das ações do governo e da distribuidora e afeta a credibilidade do mecanismo. É possível que a falta de compreensão do mecanismo e sua má avaliação estejam associados a elementos comportamentais. Na próxima seção, avaliaremos quais são as principais características da economia comportamental e como essa abordagem tem sido utilizada nos serviços de utilidade pública.

3. A ECONOMIA COMPORTAMENTAL NOS SERVIÇOS DE UTILIDADE PÚBLICA

3.1 Aspectos Gerais da Economia Comportamental

A teoria econômica clássica considera o ser humano como um tomador racional de decisões, reagindo fundamentalmente a estímulos econômicos. Esse modelo de agente foi aplicado em inúmeras áreas da economia, tornando-se preponderante também em diversos campos de atuação governamental (como as de regulação de agentes econômicos, por exemplo). Além disso, foi aplicado, de forma perspicaz, em áreas não consideradas (ao menos, à primeira vista) típicas da disciplina econômica, como as relacionadas com educação, criminalidade e família (BECKER, 1993).

A despeito da fecundidade do modelo do agente racional, a crítica aos pressupostos de plena racionalidade dos agentes não é algo propriamente novo. Desde pelo menos 1955 (quando Herbert Simon publicou “*A behavioral model of rational choice*”), alguns dos supostos da teoria da ação racional (entre eles, o da plena capacidade de processamento de informações, o da informação completa sobre oportunidades e restrições e o da maximização de utilidade) foram considerados “heroicos”. Passou-se a buscar por um modelo de agência humana mais compatível com as limitações cognitivas humanas.

Entre os esforços que permitiram o surgimento dessa nova disciplina, a economia comportamental, destacam-se os diversos trabalhos de Daniel Kahneman e Amos Tversky. Kahneman (2012) afirma que o processo decisório pode ser descrito como um sistema de processamento dual. O Sistema 1 funcionaria de forma rápida e automática, exigindo pouco esforço intelectual, e seria intuitivo e emocional. Ele poderia ser empregado em situações cotidianas que exigissem pouca concentração, mas também em situações de alta complexidade, nas quais a resposta intuitiva (fruto de muito treinamento) poderia ser a mais adequada. Por sua vez, o Sistema 2 trabalharia de forma deliberativa, dedicada e lógica. Exigiria concentração, consumiria doses maciças de energia e seria “preguiçoso”. Seria empregado, por exemplo, em situações que requerem capacidade analítica.

Quando há um nível de complexidade mínimo nas situações cotidianas, que são resolvidas com o pensamento rápido e automático do Sistema 1, as pessoas se valeriam de mecanismos intuitivos, heurísticas (atalhos mentais) e regras de bolso para decidir, evitando o esforço e a energia que a ativação do Sistema 2 exigiria.

Apesar de rápido, intuitivo e automático, o Sistema 1 não seria perfeito. Kahneman e Tversky revelaram, por exemplo, como indivíduos reais calculam a frequência ou a probabilidade de um evento, e como elaboram estimativas quantitativas,

por meio do uso de heurísticas, ou atalhos mentais, que reduziriam “[...] a complexa tarefa de avaliar probabilidades e prever valores a operações mais simples de julgamento” (TVERSKY & KAHNEMAN, 1974, p. 1124).

Embora as heurísticas fossem “úteis”, elas também poderiam levar a “erros sistemáticos e severos”, segundo os autores. As probabilidades de que um objeto A pertença a uma determinada classe de objetos B (ou, alternativamente, de que B dê origem a A), por exemplo, seriam estimadas a partir da semelhança ou representatividade de A em relação a B (isso é, a partir da *heurística da representatividade*). “Quando A é altamente representativo de B, a probabilidade de que A se origina de B é considerada alta” (TVERSKY & KAHNEMAN, 1974, p. 1124). O problema, notam os autores, é que fatores que afetam a percepção de semelhança não deveriam, necessariamente, afetar a avaliação de probabilidade. Assim, operar por meio da heurística da representatividade levaria os agentes a cometer erros, como desconsiderar a probabilidade *a priori* dos resultados e confiar nos resultados independentemente do tamanho da amostra.

Estimativas de frequência ou probabilidade de um evento, por sua vez, seriam realizadas por meio da *heurística da disponibilidade* (TVERSKY & KAHNEMAN, 1974, p. 1127), segundo a qual um evento seria considerado tanto mais frequente ou provável quanto maior a facilidade de que exemplos desse evento viessem à mente (ou seja, quanto mais “disponíveis” esses exemplos estivessem). Quanto mais “recuperáveis” ou “imagináveis” esses exemplos, mais frequentes ou prováveis o evento tenderia a ser considerado. Embora tenha sua utilidade, a *heurística da disponibilidade* também levaria a erros sistemáticos e potencialmente graves, já que a facilidade com que um evento é recuperado ou imaginado “não reflete sua real probabilidade” ou frequência (TVERSKY & KAHNEMAN, 1974, p. 1127).

Entre outros *insights* relevantes, esses autores também demonstraram que os agentes são muito mais sensíveis a perdas que a ganhos da mesma magnitude (KAHNEMAN & TVERSKY, 1979), isso é, teriam aversão a perdas. Exatamente por isso, a chamada “teoria prospectiva” (*prospect theory*) explica porque os agentes seriam avessos ao risco no domínio dos ganhos, mas propensos ao risco no domínio das perdas. Outro desdobramento relevante da teoria prospectiva decorre do fato de uma mesma situação poder, com frequência, ser “enquadrada” como uma perda ou um ganho. Esse fato, que deveria ser irrelevante para agentes plenamente racionais, provoca reações substancialmente diferentes dos agentes comportamentais. Por isso, a aversão à perda passou a ser um relevante *insight* para intervenções comportamentais.

Tomando como base as premissas da economia comportamental acerca dos sistemas utilizados pelas pessoas para tomar decisões e as heurísticas mais comumente aplicados para decidir dentro do chamado Sistema 1, é possível verificar de que forma as decisões podem ser influenciadas pela forma como o problema ou as opções são apresentados.

Ressalta-se que heurísticas geram vieses – erros sistemáticos – que, entretanto, poderiam ser corrigidos a partir de elementos empregados pela arquitetura da escolha. Essa é a constatação feita por Thaler e Sunstein (2019), que demonstram a importância dos arquitetos das escolhas, ou seja, das pessoas que ajudam a moldar situações em que as opções são apresentadas.

A arquitetura da escolha proposta por Thaler e Sunstein (2019) faz uso de *nudges*, ou empurrões, aspectos dessa arquitetura de escolha que não alteram incentivos de maneira significativa (e, portanto, seriam irrelevantes para um agente racional), mas que influenciam de forma previsível a tomada de decisões por parte de agentes comportamentais.

Esses *nudges* podem assumir distintas formas, como a simplificação e saliência (baseado nos *insights* de que as pessoas têm capacidade de processamento e atenção limitada), ou o “enquadramento” de uma situação como ganho ou perda (levando em conta que as pessoas sentem mais as perdas do que os ganhos de igual magnitude) (KAHNEMAN & TVERSKY, 1979).

Os arquitetos da escolha, segundo Thaler e Sunstein (2019), devem utilizar esses mecanismos com o objetivo de viabilizar um processo decisório que leve as pessoas a atenderem seus melhores interesses. A utilização de *nudges*, assim, configuraria uma abordagem intermediária entre a paternalista (que supõe que os indivíduos não sejam perfeitamente capazes de tomar decisões por si mesmos) e a libertária (que supõe que os indivíduos tenham capacidade – e, portanto, devam ter liberdade – para tomar decisões de forma inteiramente racional e consciente). Essa abordagem é chamada pelos autores de *paternalismo libertário*, que tem como princípios tentar melhorar as escolhas (segundo a perspectiva dos próprios agentes) e preservar o exercício da liberdade, sem a redução das opções do agente.

3.2 Economia Comportamental na Administração Pública

O uso de ferramentas da economia comportamental pode potencializar o resultado de políticas públicas. Os governos buscam soluções regulatórias simples e eficazes para

promover resultados mais eficientes sem recorrer a regras ou sanções adicionais, conforme OCDE (2017).

De fato, a política pública procura interferir de maneira positiva na vida do cidadão, com vistas à promoção do desenvolvimento econômico e social. No entanto, ao ser orientada a pessoas, é de se esperar que os vieses e heurísticas, nos termos descritos por Tversky e Kahneman (1974), afetem o resultado do que se pretende alcançar com determinada ação pública. Portanto, avaliar o público-alvo e identificar a melhor forma de abordagem e implementação das políticas é algo a ser ponderado pelo gestor público.

O Reino Unido formou em 2010 o *Behavioural Insights Team* – BIT (HALPERN, 2015), um escritório dedicado à aplicação da economia comportamental na construção de políticas públicas, tendo como orientação o teste, aprendizado e adaptação de soluções propostas pelo grupo. Segundo BIT (2015), o órgão formulou quatro princípios para aplicação da economia comportamental, em uma abordagem que ficou conhecida como EAST. Este termo são as iniciais de *Easy, Attractive, Social e Timely* (Fácil, Atraente, Social e Oportuno). Essa estrutura é capaz de simplificar e facilitar a adoção de intervenções comportamentais eficazes.

No Brasil, a Ferramenta Simples Mente foi desenvolvida pelo Laboratório de Inovação em Governo – Gnova, da Escola Nacional de Administração Pública – ENAP. Trata-se de um instrumento de uso prático, conforme Campos Filho (2019), para formulação ou revisão de serviços públicos. Ela incorpora *insights* comportamentais, com vistas a auxiliar a na avaliação das políticas públicas e construção de soluções inovadoras. Cada letra da ferramenta Simples Mente representa um *insight* comportamental, que pode ser considerado nas diversas fases de elaboração da política pública.

Caixas de ferramentas como essas foram ou estão sendo utilizadas em intervenções comportamentais, cujo número tem crescido de forma exponencial. Nos serviços de utilidade pública, podem-se destacar o caso chileno do Cuentas Claras, por exemplo, que buscou alterar o formato da fatura de energia elétrica, adotando uma linguagem mais próxima à população, de forma a destacar as informações mais relevantes (CHILE, 2017, MELLADO, 2018), bem como o caso da Opower, nos EUA (ALLCOTT & ROGERS, 2014), no qual se enviou informações aos consumidores comparativos de consumo de energia com vizinhos, levando à redução de consumo.

3.3 A Fatura de Energia Elétrica

Um dos principais meios de contato das distribuidoras de energia elétrica com o consumidor é a fatura, emitida/recebida mensalmente. A experiência internacional de intervenções comportamentais na área de energia elétrica, mencionada na seção anterior, envolveu alterações na fatura de energia elétrica, de maneira que ela pudesse se tornar um veículo apropriado de informações, levando em conta as limitações cognitivas dos consumidores. No Brasil, a fatura poderia contribuir para a compreensão (e a apreciação) das bandeiras tarifárias. Veremos, entretanto, que isso não ocorre.

3.4 As Informações Contidas na Fatura

A fatura de energia elétrica é objeto de regulação da ANEEL quanto às informações mínimas que devem estar nela contidas. O Módulo 11 dos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica do Sistema Elétrica Nacional – PRODIST apresenta essas condições.

Conforme descrito neste Módulo 11, dentre as informações obrigatórias, podem ser destacadas (i) a identificação do consumidor, (ii) informações relativas ao pagamento, (iii) quantidades e valores do serviço e (iv) o histórico de consumo.

Ocorre que a fatura também é um cupom fiscal e, portanto, deve atender às legislações tributárias específicas nos níveis municipal, estadual e federal. Além disso, a Contribuição de Iluminação Pública – CIP deve ser apresentada nas faturas onde o município regulamentou a cobrança.

Todo consumidor é identificado por um código único, assim como o medidor de energia. Deve ser informado o tipo de fornecimento – mono, bi ou trifásico, o nível de tensão e em qual o enquadramento do consumidor em termos de subclasse de consumo.

Sobre o pagamento, deve ser incluída a data de pagamento e valor, mês de referência, além da data da emissão da fatura, com código de barras. Em relação a valores e quantidades, são apresentadas as datas de leituras atual e anterior, o número de dias faturados³, a grandeza medida e sua unidade, com o respectivo valor em R\$. A Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição – TUSD e Tarifa de Energia – TE são as grandezas apresentadas. De especial interesse para este trabalho, o valor cobrado de bandeira tarifária também deve ser discriminado.

As faturas impressas podem ser enviadas por correio, ou podem ser emitidas pelo próprio leitorista da distribuidora, sistemática também conhecida como *on-site billing*.

³ O número de dias varia de 27 a 33 dias, conforme definido na Resolução Normativa n. 414/2010.

Para a distribuidora, o uso do *on-site billing* permite ganhos operacionais, com redução de custos e, com isso, elevação de produtividade. A impressão ocorre em uma folha de tamanho menor que o de um papel A4.

3.5 A Comunicação das Bandeiras Tarifárias na Fatura

Conforme pode ser observado nas orientações do Módulo 11 do PRODIST, a informação obrigatória sobre bandeira tarifária contida na fatura é referente ao seu faturamento, isso é, o quanto a(s) bandeira(s) eventualmente vigente(s) durante o período do faturamento impactou(taram) no valor da fatura. Como o ciclo de faturamento do consumidor não coincide necessariamente com o mês civil, o consumo medido pode fazer referência e períodos de mais de um mês. Acrescente-se ainda, que a leitura deve ocorrer entre 27 e 33 dias da última leitura de consumo.

A título de exemplo, um consumidor cuja leitura ocorra todo dia 15 de cada mês, terá o consumo registrado equivalente a dois períodos: a segunda metade do mês anterior e a primeira metade do mês corrente. O cálculo do valor consumido de energia será este consumo medido, multiplicado pela tarifa, resultando em um valor em reais. Os tributos são calculados com referência a este valor monetário e apresentados de forma discriminada.

Cada mês civil tem uma única bandeira tarifária vigente. Em uma fatura que não coincida com o mês civil, entretanto, eventuais adicionais cobrados em função da vigência de bandeiras tarifárias serão incorporados à fatura proporcionalmente ao número de dias do mês de vigência.

Não foram encontrados, nas faturas analisadas para este estudo, o detalhamento sobre a sinalização das cores, sua associação às condições de geração mais ou menos favoráveis, conforme a cor, ou medidas que podem ser adotadas pelo consumidor para reduzir o consumo.

3.6 Outros Meios de Comunicação da Bandeira

Embora a fatura seja um dos principais meios de comunicação com o consumidor, não é o único. A bandeira tarifária que será vigente para o mês seguinte, por exemplo, é divulgada mensalmente, na última sexta do mês. A ANEEL publica em sua página *web* texto sobre a bandeira, outras mídias, como LinkedIn, e disponibilização para canais de imprensa de *releases* sobre as mudanças. A Agência disponibiliza ainda vídeos informativos sobre as bandeiras em redes como o YouTube. Na imprensa, a repercussão

da bandeira é ampla, sendo possível observar nos jornais impressos e televisivos divulgação sobre a cor da bandeira para o próximo mês.

O Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor – IDEC também se notabiliza pelo seu empenho em prestar a melhor informação ao consumidor. Em sua página *web*⁴ é possível encontrar explicação sobre o funcionamento das bandeiras. A crítica feita pelo Instituto está relacionada à possível redução de consumo com a bandeira vermelha e a necessidade de verificação por parte da ANEEL.

4. METODOLOGIA

Embora a fatura seja um dos principais meios de comunicação com o consumidor, não é o único. A bandeira tarifária que será vigente para o mês seguinte, por exemplo, é divulgada mensalmente, na última sexta do mês. A ANEEL publica em sua página *web* texto sobre a bandeira, outras mídias, como LinkedIn, e disponibilização para canais de imprensa de *releases* sobre as mudanças. A Agência disponibiliza ainda vídeos informativos sobre as bandeiras em redes como o YouTube. Na imprensa, a repercussão da bandeira é ampla, sendo possível observar nos jornais impressos e televisivos divulgação sobre a cor da bandeira para o próximo mês.

O Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor – IDEC também se notabiliza pelo seu empenho em prestar a melhor informação ao consumidor. Em sua página *web*⁵ é possível encontrar explicação sobre o funcionamento das bandeiras. A crítica feita pelo Instituto está relacionada à possível redução de consumo com a bandeira vermelha e a necessidade de verificação por parte da ANEEL.

5. RESULTADOS E ANÁLISE: PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO RELACIONADAS ÀS BANDEIRAS TARIFÁRIAS

5.1 Possíveis Elementos Comportamentais que Afetam a Compreensão e a Avaliação das Bandeiras Tarifárias

Como afirmamos, o mecanismo das bandeiras tarifárias deveria ser compreensível e bem avaliado, caso os consumidores fossem racionais. Foi visto, no entanto, que as

⁴ INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR - IDEC. Como funcionam as bandeiras tarifárias na conta de luz? Disponível em: <<https://idec.org.br/dicas-e-direitos/como-funcionam-bandeiras-tarifarias-na-conta-de-luz>>. Acesso em: 10 set. 2019.

⁵ INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR - IDEC. Como funcionam as bandeiras tarifárias na conta de luz? Disponível em: <<https://idec.org.br/dicas-e-direitos/como-funcionam-bandeiras-tarifarias-na-conta-de-luz>>. Acesso em: 10 set. 2019.

bandeiras são pouco compreendidas e, como regra, mal avaliadas, o que sugere a presença de elementos comportamentais.

Sugere-se que as limitações de atenção e de capacidade de processamento de informação por parte dos agentes comportamentais possam explicar a aparente incoerência entre a grande quantidade de informações disponíveis sobre as bandeiras tarifárias e o fato de que, apesar disso, elas não serem plenamente compreendidas. A informação existe e está disponível, mas longe do formato apropriado para agentes comportamentais com Sistemas 2 sobrecarregados e atenção limitada – o que exigiria uma comunicação simplificada, salientando os pontos mais relevantes.

A heurística da disponibilidade pode contribuir para a má avaliação das bandeiras. Com efeito, com todos os problemas de comunicação existentes, ainda assim pode-se supor que a saliência da informação sobre as bandeiras amarelas e vermelhadas seja muito maior do que sobre a bandeira verde. Para muitos consumidores, a frequência com a qual tais bandeiras são acionadas parece ser muito maior do que a frequência efetiva.

Outros dois elementos comportamentais podem contribuir para a incompreensão e a má avaliação das bandeiras tarifárias. A aversão à perda parece ser um elemento comportamental relevante. As entrevistas apresentadas anteriormente sugerem que parte dos consumidores não veem as bandeiras como um mecanismo de sinalização, mas como um mecanismo de penalização, que impõe perdas aos consumidores. Uma intervenção que tenha como objetivo melhorar a avaliação das bandeiras certamente terá que levar isso em conta.

Finalmente, um último elemento comportamental talvez tenha relevância para entender a má avaliação do mecanismo das bandeiras tarifárias, o desconto hiperbólico, definido como um desconto intertemporal a taxas decrescentes (LOEWENSTEIN e PRELEC, 1992). Esse tipo de desconto intertemporal faz com que a utilidade (ou desutilidade) imediata seja muito maior do que a utilidade (ou desutilidade) posterior. Isso gera uma valorização excessiva do presente, o que explicaria, por exemplo, a dificuldade de realizar sacrifícios presentes em nome de benefícios futuros ou a facilidade em procrastinar tarefas desagradáveis.

O mecanismo das bandeiras tarifárias tem o mérito de suavizar o processo de revisão anual das tarifas. Isso ocorre, entretanto, por meio da antecipação, para o consumidor, de certos custos variáveis (mais especificamente, o custo adicional do despacho da energia térmica em períodos de pouca chuva). Consumidores afetados pelo desconto hiperbólico nos seus cálculos intertemporais, entretanto, poderiam avaliar que

os ganhos de médio prazo (uma alteração tarifária anual mais baixa) teriam utilidade muito menor do que a desutilidade provocada pelo aumento da conta de energia elétrica provocado, no curto prazo, pelo acionamento das bandeiras amarela e vermelha.

O grupo composto por servidores da ANEEL e do Gnova, mencionado anteriormente e do qual os autores foram integrantes, discutiu propostas para aperfeiçoamento das bandeiras levando em conta alguns desses *insights* comportamentais. Essa discussão envolveu mudanças na fatura, a comunicação de forma ampla com a sociedade, bem como a regra de acionamento da bandeira.

Serão apresentadas duas propostas de intervenção lastreadas nos fundamentos da economia comportamental. Ambas são relevantes sob os aspectos da comunicação e o bom entendimento dos consumidores, assim como preservam o sistema como garantia de equilíbrio econômico das distribuidoras.

Essas propostas buscam o aperfeiçoamento das bandeiras. Por afetarem normas regulatórias, não é possível implementá-las de forma imediata, dado que são necessárias alterações nas regras previstas no PRORET e no PRODIST e, portanto, necessitam de ampla discussão, por meio da realização de consulta pública.

Este processo de legitimação e validação das regras com participação pública não será explorado neste estudo, sendo o escopo aqui delimitado à avaliação comportamental e à elaboração de propostas comportamentalmente alinhadas.

5.2 Proposta de Intervenção 1: Vinculação da Bandeira ao Período de Faturamento

A primeira proposta de intervenção comportamental está relacionada à alteração do período de vigência da bandeira. Atualmente seu anúncio ocorre toda última sexta-feira do mês e sua vigência é para todo mês civil seguinte, ou seja, do primeiro ao último dia de determinado mês.

Este anúncio de véspera permite, por um lado, que o consumidor mais atento possa adequar seu consumo de energia a partir do dia 1º, se assim for desejado por ele, mas causa grande confusão ao ver como esta informação está refletida na fatura. Conforme exposto, a informação sobre bandeira é apresentada na fatura quando é mostrado o cálculo do adicional tarifário.

O ciclo de faturamento varia de consumidor a consumidor: ele tem a opção de escolher 6 possíveis datas para o vencimento de sua fatura. Em outras palavras, o ciclo de faturamento não corresponde necessariamente ao mês civil. Mesmo que haja o propósito de se informar a bandeira vigente na fatura, consumidores com datas próximas ao início

ou ao fim do mês interpretarão de maneiras distintas a informação, sendo aquele faturado no início beneficiado com informação da bandeira para o restante do mês. Para o consumidor faturado no fim do mês, restará pouca possibilidade de reação.

Portanto, na primeira proposta, a bandeira tarifária deveria coincidir com o ciclo de faturamento, de tal sorte que na fatura seja visualizada o cálculo do valor relativo a apenas uma única bandeira, quando for o caso. Assim, a proposta em si é desvincular a bandeira tarifária do mês civil e passar a tratá-la por ciclo de faturamento, permitindo (i) que o faturamento de um ciclo seja feito na vigência de uma única bandeira e (ii) que a informação da bandeira tarifária vigente possa ser mais facilmente transmitida ao (e compreendida pelo) consumidor, que poderá alterar seu de consumo, caso queira.

Tal proposta foi discutida em alguma medida no grupo de trabalho da ANEEL e Gnova e, até a data de realização deste trabalho, está em fase de refinamento e amadurecimento.

A proposta de vincular a bandeira ao período de faturamento diminui a quantidade de informações a serem processadas, possibilita um meio de comunicação simples da bandeira vigente, por meio da fatura, e facilita uma compreensão mais rápida e intuitiva.

A associação da bandeira vigente ao período de faturamento faria mais sentido do que o sistema atual. Aquela bandeira, anunciada publicamente, estará refletida em sua integralidade no período que para o consumidor faz mais sentido, que é justamente o período entre faturas.

Isso permitiria que a bandeira do próximo período viesse bem destacada na fatura, de forma que, ao ver sua conta, não seria necessário acionar o Sistema 2 – deliberativo e lógico, mas preguiçoso, nos termos definidos por Kahneman (2012). Ao contrário, a identificação da próxima bandeira seria rápida e automática, o que ela representa em termos de condições de geração e o resultado do esforço para a redução de consumo, se for a opção do consumidor, estaria bem identificado e livre de contaminação entre bandeiras distintas numa mesma conta.

Pelas razões apresentadas, vincular a bandeira ao ciclo de faturamento é uma solução comportamental bastante relevante, capaz de simplificar informações e facilitar o processo cognitivo dos consumidores.

5.3 Proposta de Intervenção 2: Alteração no Cálculo da Bandeira Tarifária

A segunda proposta tem o objetivo de alterar o funcionamento das bandeiras. Hoje, sempre que uma bandeira é acionada, um custo (uma perda, portanto) é imposto ao

consumidor. A proposta redesenha as bandeiras e permite que o consumidor tenha, a depender da situação hidrológica, ganhos ou perdas quando as bandeiras forem acionadas. Para tanto, o patamar de neutralidade da bandeira seria fixado no nível que hoje corresponde à cor amarela. Todo o cálculo original seria, portanto, alterado, o que levaria a uma elevação do custo de geração nos cálculos do reajuste/revisão tarifária.

Dessa forma, seria possível que o consumidor recebesse um desconto quando as condições de geração estivessem mais favoráveis que o estimado no cálculo inicial. Se as condições estiverem conforme a previsão não haveria acionamento de bandeira, e se estiverem desfavoráveis, dependendo da intensidade, seria acionada bandeira amarela (que ficaria no lugar hoje ocupado pela bandeira vermelha patamar 1) ou vermelha (que ficaria no lugar hoje ocupado pela bandeira vermelha patamar 2).

Um ponto relevante neste caso é que, existem dois patamares na mesma cor vermelha, o que dificulta a plena compreensão das bandeiras. Se compreender o mecanismo parece hoje uma tarefa que exige do consumidor certo nível de atenção, utilizar dois patamares de uma mesma cor pode sobrecarregar ainda mais o sistema cognitivo. Nesse sentido, a neutralidade proposta simplifica e torna a bandeira mais intuitiva.

Por isso, a proposta de intervenção comportamental é alterar a lógica das bandeiras tarifárias, deixando de serem apenas adicionais ao valor da conta para serem descontos ou adicionais, conforme as condições mais ou menos favoráveis de geração. Isso abre a possibilidade de que a bandeira também seja percebida como benefício.

Para tanto, o estado padrão dos custos com geração estimados nas tarifas seria alterado para considerar no cálculo da próxima alteração tarifária, reajuste ou revisão, valores superiores aos contratados, de tal sorte que os custos de geração considerariam aqueles da bandeira amarela.

Importante destacar novamente que esta proposta elimina os patamares 1 e 2 da bandeira vermelha. Esta cor patamar 2 seria identificada apenas como vermelha; o patamar 1 seria a cor amarela; a antiga cor amarela seria a situação de neutralidade; por último, a bandeira verde seguiria da mesma forma, mas passaria a implicar desconto em relação ao valor da neutralidade.

Em condições muito desfavoráveis de geração haveria cobrança adicional com bandeira vermelha. A bandeira amarela representaria condições ainda desfavoráveis, mas menos críticas; haveria um adicional com valor inferior.

A ECONOMIA COMPORTAMENTAL E O APERFEIÇOAMENTO DAS BANDEIRAS TARIFÁRIAS DA ENERGIA ELÉTRICA

O não acionamento da bandeira representaria condições próximas das ideais de geração e não haveria cobranças. Por último, a bandeira verde indicaria as condições favoráveis de geração, o pleno uso das hidrelétricas e de reservatórios em níveis esperados, no qual seria concedido desconto ao consumidor. Tal proposta foi bastante discutida no grupo de trabalho da ANEEL e Gnova e foi resultado de consenso entre os participantes.

Permitir ganhos é um *insight* relevante, tendo em vista que os agentes comportamentais são avessos a perdas (KAHNEMAN & TVERSKY, 1979). A ideia de alterar a perspectiva dos agentes por meio do “enquadramento” de uma determinada situação é uma das possíveis aplicações da teoria prospectiva.

Note o leitor que, se o objetivo fosse maximizar a reação do consumidor, no sentido de reduzir seu consumo, o enquadramento de perda poderia ser o mais adequado. Mas a alteração do comportamento do consumidor é, na melhor das hipóteses, um objetivo secundário do mecanismo de bandeiras tarifárias. O seu objetivo mais importante é o de sinalizar as condições de geração de energia elétrica, para o qual o enquadramento de perda pouco contribui. De fato, agentes sentem mais perdas do que ganhos da mesma magnitude – mas ele não sentirá nem perdas, nem ganhos, se não conseguir processar adequadamente essa informação. Para isso, o enquadramento de perda parece ter efeito limitado.

Outro objetivo relevante das bandeiras tarifárias é suavizar os reajustes de energia, algo que pode ser definido como de interesse do consumidor, já que seu reajuste anual será inferior. Aqui, entretanto, pode-se dizer que o enquadramento de perda é prejudicial para a política pública: o consumidor que consegue processar a informação do acionamento das bandeiras amarela ou vermelhas sentirá mais as perdas (que, adicionalmente, ocorrem no valorizado presente) do que os ganhos que terá (no desprezado futuro).

Reduzir o elemento de perda e introduzir um elemento de ganho no mecanismo da bandeira pode contribuir para corrigir a aversão à perda e o viés do presente que distorcem a avaliação que os consumidores têm do mecanismo das bandeiras tarifárias.

Isto leva a outra questão comportamental relevante, o desconto intertemporal hiperbólico, que leva ao viés do presente, e que nos faria sentir mais pagamentos feitos no presente do que aqueles postergados para o futuro. Muito embora o custo de geração seja pago pelo consumidor, seja por meio das bandeiras, ou na próxima alteração tarifária anual, este não consegue perceber a neutralidade existente no pagamento.

Tanto a aversão a perdas como o viés do presente contribuem para que o mecanismo das bandeiras tarifárias, que seria do interesse de um agente racional, acabe sendo negativamente avaliado por um consumidor comportamental típico.

Vimos que as bandeiras tarifárias têm um duplo objetivo: em relação às distribuidoras, fazer frente ao custo variável gerado pelo acionamento das usinas térmicas; em relação ao consumidor, sinalizar as condições de geração e suavizar o processo de revisão tarifária. Vimos que a imposição de um adicional na conta, por si só, dificilmente contribui para a sinalização das condições de geração, mas pode (por meio da aversão a perdas) levar a uma má avaliação do mecanismo, por parte dos consumidores. O uso atual do mecanismo de bandeiras – que sempre leva a um adicional na cobrança – aumenta a sensação de perda.

Isso ocorre porque não há ganhos aparentes com o acionamento da bandeira. Na verdade, o mecanismo traz a valor presente um custo futuro, que seria, de outra forma, pago de qualquer forma pelo consumidor no futuro, corrigido pela SELIC. Portanto, seria neutro ao consumidor (ou até vantajoso) pagar no presente, ao invés de no futuro. No entanto, o que seria o benefício (não pagar os juros), é pouco apreciado.

Estar com bandeira verde acionada não significa ganho para o consumidor, ao passo que amarelo ou vermelho significam custos extras imputados a ele. Algumas distribuidoras sequer apresentam a bandeira verde: suas faturas tratam apenas do aspecto financeiro associado ao mecanismo da bandeira (isso é, a eventual cobrança de adicional associado às bandeiras amarela e vermelhas). Dado que não há adicional na bandeira verde, não há qualquer referência a ela.

Kahneman e Tversky (1984) abordam a questão do enquadramento, na qual uma mesma opção pode ter diferentes maneiras de apresentação. Dependendo da forma como um problema é apresentado, os resultados das escolhas das pessoas são modificados, mesmo que sejam essencialmente equivalentes.

Ao permitir o recebimento financeiro em condições favoráveis de geração, é possível ativar no consumidor essa emoção positiva, encorajadora, de forma a opor o sentimento de penalização já identificado.

Complementarmente, introduzir um enquadramento de ganho no mecanismo da tarifa também permite reduzir alguns vieses, como o do presente, associado ao desconto intertemporal hiperbólico. Receber um desconto em um considerável número de meses do ano é percebido como melhor do que não receber nada, ou do que receber um benefício

difuso no futuro, sob a forma de componente financeiro no próximo cálculo de reajuste tarifário.

É notório também que perdas são mal recebidas dado que as pessoas são avessas a elas. Um mecanismo que não explicita o ganho é muito mais questionado que outro que permite a ocorrência de ganhos ou perdas. Muito embora, sob a ótica utilitarista, não haja diferenças nas abordagens, a economia comportamental foi capaz de demonstrar que este viés deve ser enfrentado.

Muito embora a alteração de hábitos de consumo não seja o propósito principal das bandeiras, a sinalização com possibilidades de descontos e adicionais é muito mais intuitiva e fácil, permitindo o melhor entendimento de como está o despacho energético daquele momento.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As bandeiras tarifárias têm como objetivo aumentar a transparência em relação às condições de acionamento das diferentes fontes de energia, seja ela hídrica, eólica, solar, térmica a carvão ou a gás natural, entre outras. Têm potencial para representar um avanço na forma de comunicação com os consumidores, de forma a permitir o reconhecimento das condições de geração, bem como decisões sobre seu consumo.

A CVA corresponde justamente ao mecanismo de repasse das diferenças dos custos das distribuidoras com a compra de energia. Em condições de equilíbrio, na qual não há grandes variações no preço da energia, essa conta se comportaria de forma estabilizada, isto é, os valores calculados em um processo tarifário não seriam significativamente diferentes em relação ao calculado no processo anterior.

A nova realidade da matriz energética é menos dependente de energia hídrica, mais barata, e mais dependente de diversas outras fontes de geração, com crescimento da participação de fontes térmicas, que são mais caras. Isso implica descasamentos na CVA. Nesse contexto, o mecanismo das bandeiras tarifárias tem um duplo objetivo: ao mesmo tempo em que permite às distribuidoras lidar com os custos do acionamento de fontes de energia mais caras e suavizar o processo de revisão tarifária, também possibilita sinalizar aos consumidores as condições de geração de energia. Em situação de reservatórios cheios e uso de energia hidrelétrica, vige a bandeira verde. Condições hidrológicas mais restritas levam ao acionamento progressivo da bandeira amarela e das bandeiras vermelha patamar 1 e vermelha patamar 2.

No caso das bandeiras tarifárias, para melhor orientar a busca por soluções comportamentais, foram entrevistados pelo grupo de trabalho entre ANEEL e Gnova/ENAP consumidores e especialistas no assunto. Tal investigação abordou as características de consumo, relação do consumidor com a fatura de energia, as bandeiras tarifárias e os canais de comunicação no qual são obtidas informações a respeito das bandeiras.

Sobre a percepção do consumidor em relação à bandeira tarifária, foram identificadas falta de compreensão e avaliação como algo ruim. Esses problemas são dificilmente compreensíveis a partir do modelo de agentes racionais: esses teriam informação completa, plena capacidade de processá-la e seriam sensíveis a incentivos. Agentes racionais compreenderiam e apreciariam o mecanismo das bandeiras tarifárias. O desconhecimento das bandeiras e a avaliação ruim que os consumidores reais têm do mecanismo das bandeiras tarifárias é, ao contrário, compatível com o modelo de agentes comportamentais, que possuem atenção e capacidade de processamento de informações limitadas, maior sensibilidade a perdas (em relação a ganhos de igual magnitude) e forte preferência pelo presente.

Uma fatura mais simples e com informações relevantes seria muito mais interessante para melhor informar o consumidor. A própria identificação da cor da bandeira vigente é ponto de aprimoramento.

É possível desenvolver algumas intervenções a partir do diagnóstico existente. Atualmente o anúncio da bandeira tarifária ocorre toda última sexta-feira do mês e sua vigência é para todo mês civil seguinte, ou seja, do primeiro ao último dia de determinado mês.

Com um ciclo de faturamento que não segue o calendário civil, que é o utilizado pelas bandeiras tarifárias, a compreensão do mecanismo é dificultada, podendo ocorrer duas bandeiras numa mesma fatura. Na primeira proposta de intervenção, a bandeira tarifária passa a coincidir com o ciclo de faturamento, permitindo a percepção de uma única bandeira. Nesse caso, desvincula-se a bandeira ao mês civil e passa-se a tratá-la por ciclo de faturamento.

Já a segunda proposta tem o objetivo de propiciar ganhos e perdas aos consumidores quando a bandeira é acionada. Para tanto, o patamar de neutralidade da bandeira seria fixado no patamar hoje ocupado pela cor amarela e alterado todo o cálculo original.

A ECONOMIA COMPORTAMENTAL E O APERFEIÇOAMENTO DAS BANDEIRAS TARIFÁRIAS DA ENERGIA ELÉTRICA

Dessa forma, é possível permitir que o consumidor receba um desconto quando as condições de geração estiverem mais favoráveis que o estimado no cálculo inicial. Se as condições estiverem conforme a previsão não haveria acionamento de bandeira, e se estiverem desfavoráveis, dependendo da intensidade, seria acionada bandeira amarela ou vermelha.

Por isso, a proposta de intervenção com base na economia comportamental é de criar um mecanismo que possibilite tornar a compreensão das bandeiras tarifárias mais simples e intuitiva, bem como alterar sua lógica, deixando de serem apenas adicionais ao valor da conta e mudando seu status para descontos ou adicionais que variam conforme as condições mais ou menos favoráveis de geração, possibilitando que as bandeiras também sejam percebidas como benefício.

Ambas permitem aperfeiçoamentos concretos na comunicação e compreensão das bandeiras, mas carecem de debate por meio de consulta pública, o que significa que a aplicação não pode ser imediata.

Outras opções de intervenção não apresentadas podem ser exploradas, como por exemplo, inverter toda a lógica do sistema das bandeiras, deixando de incluir adicionais tarifários e passando a conceder descontos progressivos, conforme a cor acionada.

Importante ainda registrar que a continuidade dessas propostas, caso assim ocorra, precisa passar por processo de validação baseada em evidência, com implementação inicial por meio de um projeto piloto, seleção aleatorizada de grupos de tratamento e de controle, para mensurar os efeitos das mudanças, antes que sejam adotadas nacionalmente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL (Brasil). **PRODIST – Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional:** Módulo 11 – Fatura de Energia Elétrica e Informações Suplementares. Brasília: ANEEL, 2017. Disponível em: http://www.aneel.gov.br/documents/656827/14866914/M%C3%B3dulo11_Revisao_0/0e1c98f8-3eab-9049-e5e8-ac62a6acb88a. Acesso em: 13 jul. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL (Brasil). **PRORET – Procedimentos de Regulação Tarifária:** Submódulo 4.2 - CVA. Brasília: ANEEL, 2016. Disponível em: http://www2.aneel.gov.br/cedoc/aren2018826_Proret_Submod_6_8_V1_6.pdf. Acesso em: 13 abr. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL (Brasil). **PRORET – Procedimentos de Regulação Tarifária**: Submódulo 6.8 - Bandeiras Tarifárias. Brasília: ANEEL, 2018. Disponível em: http://www2.aneel.gov.br/cedoc/aren2018826_Proret_Submod_6_8_V1_6.pdf. Acesso em: 13 abr. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL (Brasil). **Resolução Normativa nº 109, de 26 de outubro de 2004**. Brasília, DF, 26 out. 2004. Institui a Convenção de Comercialização de Energia Elétrica. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2004109.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL (Brasil). **Resolução Normativa nº 414, de 9 de setembro de 2010**. Brasília, DF, 15 set. 2010. Estabelece as Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica de forma atualizada e consolidada. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/bren2010414.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2019.

ALLCOTT, Hunt; ROGERS, Todd. The Short-Run and Long-Run Effects of Behavioral Interventions: Experimental Evidence from Energy Conservation. **American Economic Review**, v. 104, n. 10, p. 3003-37, 2014. Disponível em: <https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/publications/899%20Allcott%20and%20Rogers%20AER2014%20The%20Short-Run%20and%20Long-Run%20Effects%20of%20Behavioral%20Interventions.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2019.

BECKER, Gary S. Nobel Lecture: The Economic Way of Looking at Behavior. **Journal of Political Economy**, vol. 101, n. 3, p. 385–409, 1993. Disponível em: www.jstor.org/stable/2138769. Acesso em 17 ago. 2019.

BEESELEY, Michael Edwin; LITTLECHILD, Stephen C. The regulation of privatized monopolies in the United Kingdom. **Rand Journal of Economic**, v. 20, n. 3, p. 454-472, Autumn, 1989. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2555582?seq=1>. Acesso em 16 jul. 2019.

BRASIL. **Lei n. 9.427**, de 26 de dezembro de 1996. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília-DF: 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9427compilada.htm. Acesso em: 13 abr. 2019.

CAMPOS FILHO, Antonio Claret. **Simplex Mente: ferramenta para aplicação de insights comportamentais às políticas públicas**. GNova - Laboratório de Inovação em Governo da Escola Nacional de Administração Pública Escola Nacional de Administração Pública (Enap), fev. 2019. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/3973>. Acesso em: 14 set. 2019

CHILE. **La co-creación de las nuevas cuentas de electricidad**. 2017. Disponível em: https://www.lab.gob.cl/uploads/filer_public/2a/df/2adfb64b-2220-4764-b5c2-c6efdd8c630b/proyecto_cuentas_claras.pdf. Acesso em: 13 abr. 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HALPERN, David. **Inside the nudge unit**: how small changes can make a big difference. Londres, Reino Unido: Virgin Digital, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. **Como funcionam as bandeiras tarifárias na conta de luz?** [On-line]. IDEC, mar. 2018. Disponível em: <https://idec.org.br/dicas-e-direitos/como-funcionam-bandeiras-tarifarias-na-conta-de-luz>. Acesso em: 10 set. 2019.

KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e Devagar**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Prospect theory: an analysis of decision under risk. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263-291, mar. 1979. Disponível em: <http://people.hss.caltech.edu/~camerer/Ec101/ProspectTheory.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2019.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Choices, Values, and Frames. **American Psychologist**, 39, 341-350, apr. 1984. Disponível em: <http://web.missouri.edu/~segerti/capstone/choicesvalues.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2019.

LOEWENSTEIN, George., PRELEC, Drazen. Anomalies in intertemporal choice: evidence and an interpretation. **The Quarterly Journal of Economics**, n.107, p. 573–597, 1992. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2118482>. Acesso em: 21 out. 2019.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MELLADO, Leonardo. **Leonardo Mellado fala sobre ciência comportamental e inovação no Chile**. 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=BPmWkklW5xo>. Acesso em 14 abr. 2019.

MORAES, Felipe Augusto Cardoso. **Impacto econômico das bandeiras tarifárias nos processos tarifários das distribuidoras de energia elétrica**. 2018. 102 f. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas e Desenvolvimento) – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA); Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), Brasília, 2018. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/documents/656835/14876412/Impacto+econ%C3%B4mico+das+bandeiras+tarif%C3%A1rias+nos+processos+tarif%C3%A1rios+das+distribuidoras+de+energia+el%C3%A9trica/476363f9-32d4-2fc5-e1a5-4ef704721ae4?version=1.1>. Acesso em: 25 mar. 2019.

Behavioural Insights and Public Policy. Paris: OECD Publishing, 2017. Disponível em: <http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/behavioural-insights-and-public-policy-9789264270480-en.htm>. Acesso em: 21 mar. 2019.

SIMON, Herbert. A Behavioral Model of Rational Choice. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 69, n. 1, p. 99-118, fev. 1955. Disponível em: <https://www.uzh.ch/cmsssl/suz/dam/jcr:fffff-fad3-547b-ffff-ffff0bf4572/10.18-simon-55.pdf>. Acesso em: 22 set. 2019.

THALER, Richard; SUNSTEIN, Cass. **Nudge: como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2019.

THE BEHAVIOURAL INSIGHTS UNIT (BIT). **EAST: Four simple ways to apply behavioural insights.** 2015. Disponível em: https://www.behaviouralinsights.co.uk/wp-content/uploads/2015/07/BIT-Publication-EAST_FA_WEB.pdf. Acesso em: 13 abr. 2019.

TVERSKY, A; KAHNEMAN, D. **Judgment under uncertainty: heuristics and biases.** Science, New Series, v. 185, n. 4157, p. 1124-1131, set. 1974. Disponível em: <https://www.its.caltech.edu/~camerer/EC101/JudgementUncertainty.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2019.