

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
Grupo de Estudos do Setor Elétrico - GESEL
Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ).
Curso de Pós-Graduação em Regulação do Setor Elétrico

Alexandre Santos

O CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA NO FUTURO

Recife, PE
Novembro de 2026

O CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA NO FUTURO

Alexandre Santos

Trabalho de Conclusão de Curso
submetido ao Corpo Docente do Instituto de Economia da
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ),
como parte dos requisitos necessários à obtenção do
título de Especialista Lato Sensu,
do MBA em Regulação do Setor Elétrico,
tendo como Orientador o Prof. M.Sc. Rubens Rosental

Recife, PE
Novembro de 2026

À minha esposa Adelaide e ao meu filho Guilherme, que
compreendem as minhas ausências

Agradecimentos

Aos meus confrades no Conselho de Consumidores de Energia Elétrica no Estado de Pernambuco, em especial ao engenheiro José Carlos Medeiros

Nada resiste eternamente à realidade dos fatos

Resumo

Este Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Regulação do Sistema Elétrico Brasileiro se refere às expectativas e - diante da evolução ocorrida nos âmbitos tecnológicos, administrativos e mercadológicos e, sobretudo, [diante] dos desejos e necessidades daqueles que adquirem e usam energia elétrica - [se refere] a provável índole e comportamento futuro do ente surgido da metamorfose do consumidor de energia elétrica no País, manifestando características associadas ao consumo, produção e comercialização de energia elétrica.

Palavras-chave: Consumidor de energia elétrica, Consumidor de energia elétrica no futuro, Prosumidor, Produtor-consumidor e vendedor de energia

Abstract

This Final Project for the Specialization Course in Regulation of the Brazilian Electric System refers to the expectations and, in light of the evolution that has occurred in the technological, administrative, and market spheres, and above all, the desires and needs of those who acquire and use electricity – it refers to the probable nature and future behavior of the entity that has emerged from the metamorphosis of the electricity consumer in the country, manifesting characteristics associated with the consumption, production, and commercialization of electricity.

Keywords: Electricity consumer, Electricity consumer in the future, Prosumer, producer-consumer and seller of electricity.

Abreviaturas usadas no texto

ACL - Ambiente de Contratação Livre

ACR - Ambiente de Contratação Regulado

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica

ANP - Agência Nacional do Petróleo

BESS - Battery Energy Storage System (Sistema de Armazenamento de Energia em Baterias).

BMS - Battery Management System

CadÚnico - Cadastro Único

CCEE - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica

CDE - Conta de Desenvolvimento Energético

CEPEL - Centro de Pesquisas de Energia Elétrica

Consumidor EE – Consumidor de Energia Elétrica

CMSE - Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico

CNPE - Conselho Nacional de Política Energética

EPE - Empresa de Pesquisa Energética

MME - Ministério de Minas e Energia

MP - Medida Provisória

ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico

PEN - Plano Energético Nacional

PL - Projeto de Lei

SIN - Sistema Interligado Nacional

TUSD - Tarifas de Uso dos Sistemas de Distribuição

TUST - Tarifas de Uso dos Sistemas de Transmissão

UHE - Usina Hidrelétrica

UTE - Usina Termelétrica

Sumário

Resumo

Abstract

Lista de abreviaturas e siglas

1. Introdução

    1.1 Objetivos

    1.2 Organização do trabalho

    1.3. Contextualização e justificativa do tema escolhido

    1.4 Hipótese da Pesquisa

    1.5 Metodologia da Pesquisa

Capítulo 2. O Consumidor no Brasil

    2.1 Considerações iniciais

    2.2 O Consumidor é quem consome. Não necessariamente quem faz a aquisição

    2.3. O ente mais importante, mais frágil e o que requer mais proteção

3. O Consumidor de Energia Elétrica no Brasil

    3.1. Generalidades

    3.2. As classes de consumidores de energia elétrica e os grupos de consumo

    3.3. Direitos e garantias dos consumidores de energia elétrica

    3.4. Marco institucional do setor elétrico

        3.4.1 Ministério de Minas e Energia (MME)

        3.4.2 Conselho Nacional de Política Energética (CNPE)

        3.4.3 Conselho Nacional de Política Energética (CNPE)

        3.4.4 Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE)

3.4.5 Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)

3.4.6 Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE)

3.4.7 Empresa de Pesquisa Energética (EPE)

3.4.8 Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS)

3.4.9 Sistema Interligado Nacional (SIN)

3.5 Estrutura do sistema elétrico

3.5.1 Geração de Energia

3.5.2 Transmissão de Energia

3.5.3 Distribuição de Energia

3.5.4 Comercialização de Energia

3.6 Consumo de energia

3.7 Conselho de Consumidores de Energia Elétrica

Capítulo 4. O Consumidor de Energia Elétrica no Futuro

4.1 Generalidades

4.2 Impacto da abertura do mercado de energia na formação do Consumidor de energia elétrica no futuro

4.3 Impacto da microgeração e minigeração de energia no processo de evolução do Consumidor de energia elétrica

4.4 Impacto do armazenamento de energia elétrica no processo de evolução do Consumidor de energia elétrica

5. Conclusão

6. Referências Bibliográficas

1. Introdução

1.1 Objetivos

O presente TCC tem o objetivo geral de caracterizar o ente multifuncional que vai suceder o Consumidor de energia elétrica e, ao mesmo tempo, chamar atenção dos estudiosos e gestores do sistema para a sua importância nas considerações sobre o sistema elétrico brasileiro.

Para alcançar o objetivo geral - além de definir objetivamente o conceito de 'consumidor de energia elétrica' e apreciar as suas expectativas, esclarecendo a pretensão que pretende atingir ao adquirir a energia elétrica e, na condição de usuário final, usá-la [usar a energia elétrica] -, a partir da apresentação do processo que vem aperfeiçoamento o mercado livre de energia, [a partir] do funcionamento da usinas de micro e minigeração de energia elétrica e [a partir] da evolução tecnológica dos sistemas de armazenamento de energia elétrica, o presente TCC vai caracterizar o ente multifuncional que vai sucedê-lo [suceder o consumidor EE], causando grande impacto no sistema que atualmente anima o setor elétrico.

Nesta perspectiva, o TCC pretende analisar a ‘evolução’ do Consumidor EE à condição de consumidor-produtor (antevendo a etapa ulterior, na qual também exercitará a função de vendedor de energia elétrica), identificando alguns dos fatores mercadológicos, tecnológicos, regulatórios e econômicos que o impulsionam neste sentido.

1.2 Organização do trabalho

O TCC será desenvolvido em cinco partes que dialogam entre si, formando um mosaico que se complementa para conduzir e dar substância à Conclusão (item final).

Na Introdução serão descritos os objetivos do trabalho e apresentada a metodologia a ser cumprida.

Na sequência, será apresentado um capítulo referente aos atributos gerais do Consumidor - o ente que anima o ambiente que dá objetivo e razão de ser ao processo econômico. Nesta capitulo, ao lado da fragilidade intrínseca à condição de consumidor, serão apresentados alguns mecanismos jurídicos para a sua proteção - um conjunto de regras que, evidentemente, também se aplica ao consumidor de energia elétrica.

O terceiro capítulo se concentra no Consumidor de energia elétrica, definindo-o e caracterizando a ambiência na qual atua. Descreve o marco institucional do setor elétrico e as etapas dedicadas à geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica para, em seguida, fazer considerações sobre o Consumidor EE e sobre os conselhos que os representam junto às empresas distribuidoras. Nesta ocasião, além de explicitar o desdém dado pelo sistema elétrico à figura do consumidor EE, o TCC vai apreciar a organização e o funcionamento dos Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica, com destaque para os defeitos congênitos que os deprecia e, em parte, explica o permanente assédio que sofrem das empresas distribuidoras e, ainda, o tratamento desdenhoso a eles dedicado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

O terceiro capítulo será dedicado ao processo que induz a metamorfose do Consumidor EE à condição de entre multifuncional, reunindo simultaneamente características de produtor e de consumidor EE empoderado e, ainda, apresentando a possiblidade de ele vender energia elétrica. Além de comentar o empoderamento do consumidor EE decorrente da abertura do mercado de energia, o capítulo apresentará a ampliação das suas possibilidades [possibilidades colocadas ao alcance do consumidor EE] pelo avanço das usinas de micro e miniprodução de energia elétrica a partir de fontes renováveis e pelo avanço e barateamento das tecnologias de armazenamento de energia. Ao contrário do tradicional Consumidor de energia elétrica - ente definido como toda pessoa física ou jurídica que adquire ou utiliza energia elétrica na condição de destinatário final -, o ente que, numa primeira etapa, vem surgindo da sua evolução é um produtor -consumidor de energia elétrica (já referido por muitos como 'prosumidor' (prosumer) - um agente que, ao consumir, produzir, armazenar e gerenciar a sua própria energia, além de adquirir condições para evoluir à etapa da 'comercialização de energia', cria uma situação que afeta o status quo do sistema, especialmente nos aspectos operacionais e financeiros.

Finalmente, à guisa de Conclusão, além de rememorar os pontos básicos que definem o Consumidor de energia elétrica, o TCC esclarece como a plena abertura do mercado de energia o empodera [empodera o consumidor EE] e reitera como o fortalecimento da micro e minigeração distribuída (MMGD) e o barateamento e a popularização dos sistemas de armazenamento de energia contribui de forma decisiva para a evolução

àquela condição que, desbancando definições presentes, estabelecerá as características do consumidor de energia elétrica 'no futuro'.

Admitindo a possibilidade de que todos os Consumidores de energia elétrica, um dia, possam a vir se tornar produtores-consumidores de energia (e, numa etapa ulterior, produtores-consumidores-vendedores de energia elétrica), o presente TCC alerta que a instabilidade gerada por esta nova situação causará (e já vem causando) muitos impactos no setor elétrico, alterando a relação entre contendores já habituados ao natural (e administrável) desequilíbrio prevalecente no mercado de energia, desmoralizando velhas regras de convivência e de partilhas de resultados financeiros, provocando, então, embates de resultado sempre imprevisível, especialmente considerando as idas e vindas dos ventos soprados pela esfera política.

Seja como for, além daqueles que não aderirem às novas tecnologias e não atingem a autossuficiência para seus reclamos energéticos, sempre haverá um contingente de consumidores de energia elétrica dependente do mercado regular de energia. Assim, se não quiser parecer capenga, sempre lembrado de que o Consumidor EE é o seu elemento fulcral, independentemente do estágio de avanço tecnológico e regulatório e do empoderamento do usuário final da energia, o setor elétrico brasileiro precisa estar preparado para situações que, seguramente, vêm por aí.

1.3. Contextualização e justificativa do tema escolhido

O presente texto, elaborado à guisa de Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Regulação do Sistema Elétrico Brasileiro, se refere às expectativas e - diante da evolução ocorrida nos âmbitos tecnológicos, administrativos e mercadológicos e, sobretudo, [diante] dos desejos e necessidades daqueles que adquirem e usam energia elétrica na condição de destinatário final - [se refere] à provável índole e comportamento futuro do Consumidor de energia elétrica (Consumidor EE) no País.

Antes de prosseguir as presentes considerações, vale o registro de que, embora não reconhecidas plenamente pelo sistema, as etapas sobre as quais o setor elétrico está debruçado dizem respeito à geração, transmissão, distribuição, comercialização e, finalmente, o consumo de energia elétrica. É no âmbito desta última etapa (consumo)

que atua o Consumidor EE, ente definido como toda pessoa física ou jurídica que adquire ou utiliza energia elétrica na condição de destinatário final.

Em função do tipo de consumo que realiza, o Consumidor EE é agrupado nas classes residencial, industrial, comercial, rural e poder público, as quais, por sua vez, a depender do tipo e da quantidade de energia elétrica que consomem, podem ser enquadrados em subclasses. Aliás, a depender da classe na qual se enquadra, o Consumidor EE apresenta características peculiares que o diferencia dos demais [consumidores] - uma condição que, embora possa dar base a novas classificações e subclassificações, não afeta a natureza do bem cuja aquisição e uso o definem como 'consumidor de energia elétrica'.

1.4 Hipótese da Pesquisa

Como acontece nas demais áreas do conhecimento e do relacionamento humano, aqueles que estudam e gerenciam os diversos aspectos do sistema elétrico partem do pressuposto de que a área sobre a qual debruçam as suas próprias atenções, não só é 'a mais importante', como, também, coincide com a prioridade do Consumidor (ou, pior: acreditam que suas próprias preocupações têm o condão de condicionar as prioridades, vontades, desejos e possibilidades do Consumidor). Mas não é bem assim, pois, mergulhado em problemas de todas as naturezas (emprego, moradia, instalações, renda, faturamento, lazer, transporte, logística, iluminação pública, produção, estoques, vendas, compras, arrecadação, etc. etc. etc.), o Consumidor EE (qualquer que seja a sua natureza) não precisa ter qualquer conhecimento ou preocupação com a concepção e funcionamento do sistema elétrico ou, muito menos, com aquilo que nele ocorre. Naturalmente, se obrigado pela realidade circundante, o Consumidor EE pode ajustar hábitos e adotar inovações a ele propostas (ou impostas) pelo setor elétrico. Isto, no entanto, não quer dizer que [o consumidor de energia elétrica] o faça por vontade própria ou que sua adesão compulsória signifique ou garanta a plena aceitação das novidades. Vale o registro de que, embora muitas vezes decorrentes de neofobia, a resistência às novidades pode ocorrer em função de valores culturais, econômicos e sociais arraigados, cuja superação, evidentemente, não depende da decisão unilateral da parte interlocutora do Consumidor de energia elétrica.

Na realidade, do ponto de vista objetivo, ao Consumidor EE interessa apenas dispor de energia elétrica de baixo custo e na qualidade adequada aos seus propósitos nos momentos de necessidade. Ele quer iluminar os ambientes ao escurecer, ele quer a garantia de bom funcionamento dos equipamentos, coisas assim. Este descompasso entre os desejos dos consumidores EE e os desejos de estudiosos, gerentes e administradores do sistema elétrico frustra as suas expectativas [expectativas dos estudiosos, gerentes e administradores do sistema elétrico], os quais não encontram no Consumidor EE real a correspondência que gostariam para as suas preocupações e propostas. Resumidamente: há uma diferença significativa entre o Consumidor EE real e aquele desejado ou esperado pelos estudiosos e gerentes do sistema elétrico brasileiro. Para ganhar maior pertinência, sem prejuízo de outras reflexões feitas nos âmbitos tecnológicos e administrativos, as considerações sobre as tendências futuras do consumidor de energia elétrica precisam melhor atentar para os seus reais desejos e necessidades. Se isto não ocorrer, não há como falar em 'tendência futura' de consumidor de energia elétrica. Afinal de contas, sem 'combinar com os russos', as considerações dos estudiosos e/ou dos gerentes sobre a índole e comportamento futuro do consumidor de energia elétrica poderão levar apenas ao perfil por eles desejado, eventualmente diferente daquele que vem sendo construído no seu imaginário [imaginário do consumidor EE].

Esta condição recoloca a questão da índole e do comportamento do Consumidor de energia elétrica no futuro.

Jogando luz sobre a questão e, ao mesmo tempo, aumentando a sua complexidade, a combinação do aperfeiçoamento dos mercados de energia com o acelerado desenvolvimento e tecnológico vem causando impacto radical no comportamento e na índole do consumidor de energia elétrica. Com efeito, ao garantir a liberdade de escolha do fornecedor do qual fará a aquisição de energia elétrica, o livre funcionamento dos mercados de energia empodera o consumidor EE, dando-lhe maior envergadura no setor onde atua. Por outro lado, ao viabilizar a geração de pequenas quantidades de energia e o seu armazenamento, o desenvolvimento científico e tecnológico e o aperfeiçoamento do ambiente elétrico tornam possível a evolução do consumidor EE para a condição de produtor-consumidor e, numa etapa subsequente, para a condição de produtor-consumidor-vendedor de energia elétrica.

O mix formado pelo aperfeiçoamento do mercado livre de energia, avanço das fontes renováveis de geração distribuída, barateamento das tecnologias de armazenamento de energia elétrica e consolidação da eletromobilidade impulsiona a metamorfose do Consumidor EE, gerando um ente de natureza multifuncional aplicado à produção, consumo e venda de energia elétrica, alterando profundamente a dinâmica que anima o sistema elétrico.

Capitulo 2. O Consumidor no Brasil

2.1. Considerações iniciais

Numa linguagem simplória, pode-se dizer que o objeto da Economia é a administração de bens escassos. Naturalmente, a depender da índole ou da formação política do observador, ela [a Economia] pode ser interpretada como uma área do relacionamento humano cujo objetivo é formar riquezas e, na outra ponta do espectro político, como a área do relacionamento humano cujo objetivo é satisfazer as carências das pessoas, sejam elas [as carências] necessidades, comodidades e, mesmo, futilidades.

No campo material, a satisfação de uma carência humana exige, necessariamente, o consumo de bens econômicos. Assim, é lícito afirmar que o objetivo da Economia é (ou deveria ser) garantir o consumo de bens portadores das utilidades inversamente recíprocas às carências que afetam os homens nas quantidades necessárias para aplacá-las, sendo, então, levada a cumprir um processo que envolve uma cadeia econômica (qualquer que seja o setor a que se aplica - primário, que se refere ao extrativismo em todas as suas modalidades, secundário, que trata das indústrias, ou terciário, que se refere à prestação de serviços-, a atividade econômica cumpre a cadeia produção, distribuição e consumo de bens e serviços). Nesta perspectiva, da mesma forma que a razão de ser da Economia estará pendente enquanto não houver o efetivo consumo do bem necessário, de nada adiantaria a produção de produtos e serviços de utilidades incompatíveis com as carências não atendidas ou que não concorram para sua obtenção (como, por exemplo, impulsionar os negócios triangulares pertinentes). De qualquer forma, enquanto não houver o consumo objetivo do bem necessário, a carência

perdurará e, neste sentido, embora todas as atividades das cadeias econômicas sejam importantes, o consumo dos bens é razão de ser da economia.

Ora, se o consumo é a razão de ser do sistema econômico, o agente que o anima é fundamental, O Consumidor, portanto, é a peça-chave de todo o processo econômico.

Embora possa merecer definições mais rebuscadas, do ponto de vista geral, ‘Consumidor é aquele que exerce o ato de consumir, fazendo uso de um bem’.

Apesar de a sociedade moderna viver basicamente em ambiente mercantil (quando o acesso a produtos e serviços se dá através de operações de compra e venda, envolvendo valores pecuniários), cumpre registar que nem sempre isto ocorre. De fato, além dos casos que envolvem bens de natureza não-econômica (como, por exemplo, o tempo dedicado a leitura ou a caminhada), existem aqueles [casos] que envolvem bens considerados 'livres' e, portanto, não sujeitos a operações de compra e venda (como o ar respirado pelas pessoas). Além do mais, há, ainda, o caso dos bens considerados essenciais à vida, os quais, independentemente da sua eventual natureza econômica e mercantil, têm o consumo garantido às pessoas, seja através do consumo subsidiado, seja através de outros mecanismos.

Nesta perspectiva, o termo ‘Consumidor’ e a própria ideia de ‘consumo’ se expandem significativamente para além das trocas financeiras diretas.

2.2 Consumidor é quem consome. Não necessariamente quem faz a aquisição

Tendo assumido destaque nos âmbitos do direito comercial e da economia, o termo Consumidor vem sendo referido como o ‘agente econômico que adquire ou faz o uso de produtos e/ou serviços com vistas ao atendimento de suas necessidades’ (as quais, por sua vez, podem estar associadas a comodidades, futilidades e, claro, a necessidades de 1ª e 2ª ordem). O Consumidor, portanto, está na ponta da cadeia econômica e, assim como estabelece a legislação brasileira, adquire o bem na condição de destinatário final (para seu próprio uso).

Vale registrar que, considerando a inserção do Consumidor em ambiente mercantil, de alguma forma, seu conceito passou a ser associado, equivocadamente, diga-se de passagem, à condição de Cliente. Esta corruptela - que ocorre com maior frequência no

campo do Direito, do Marketing e da Gestão de Negócios - mistura conceitos distintos, pois, ao tempo que, ‘Consumidor é a pessoa física ou jurídica que adquire ou utiliza um produto ou serviço como destinatário final’ (este tema é tratado no Artigo 2º do Código de Defesa do Consumidor), ‘Cliente é pessoa ou empresa que mantém uma relação comercial continuada, habitual ou de fidelidade com uma marca, profissional ou estabelecimento’.

Assim, ao tempo que o termo ‘Consumidor’ está mais associado ao uso do bem, o termo ‘Cliente’ está mais associado à relação comercial existente com o seu fornecedor [do bem].

2.3 O ente mais importante, mais frágil e o que requer mais proteção

Independentemente do circuito econômico considerado, o consumo é a razão de ser da Economia real (afinal de contas, se não for para proporcionar condições para o consumo dos bens necessários, qual a razão de ser da Economia?) e, sendo o agente que anima a etapa final do circuito econômico, num universo no qual todos cumprem papel relevante, o Consumidor se destaca como o ente econômico mais importante.

Apesar desta condição, em situação amplamente reconhecida no campo do direito, da economia e das relações de consumo, a figura do Consumidor é considerada o elo mais vulnerável nas relações de mercado, fazendo jus, portanto, a muitos dispositivos legais de proteção.

No Brasil, estas proteções são dadas principalmente pelo Código de Defesa do Consumidor (CDC), instituído pela Lei nº 8.078/1990, que assegura ao Consumidor alguns direitos, entre os quais

a) a proteção da vida e da saúde (garantia de que os produtos e serviços colocados no mercado não sejam nocivos ou perigosos);

b) a informação adequada e clara (direito de saber exatamente aquilo que está comprando, incluindo preços corretos, composição, riscos, prazos de validade e instruções de uso em língua portuguesa);

c) a proteção contra publicidade enganosa e abusiva (proibição de propagandas que o induzam ao erro ou que aproveitem a vulnerabilidade);

d) a modificação de cláusulas contratuais (direito de alterar contratos que estabeleçam prestações desproporcionais ou excessivamente onerosas); e

e) a facilitação da defesa dos direitos (inclui a famosa inversão do ônus da prova, mecanismo que permite que a Justiça exija que a empresa prove que não cometeu falhas, cabendo ao consumidor apenas relatar o dano sofrido).

Vale ainda o registro de que, do ponto de vista jurídico, o consumidor é presumidamente vulnerável frente aos grandes fornecedores, especialmente porque presumidamente [o consumidor] não tem conhecimento profundo sobre a fabricação, funcionamento ou tecnologia do produto, e [o consumidor] não possui o mesmo poder financeiro ou suporte jurídico facilmente mobilizado por uma grande corporação.

De qualquer forma, como bem afirmou o presidente estadunidense John F. Kennedy, em discurso proferido ainda 1962, ao consumidor devem ser garantidos quatro direitos básicos: a segurança, a informação, a escolha e a possibilidade de ser ouvido.

Nesta perspectiva, independentemente da área na qual atuem, ao Consumidor devem ser garantidos direitos que tentam estabelecer algum equilíbrio nas pelejas travadas no mercado.

Capítulo 3. O Consumidor de energia elétrica no Brasil

3.1 Generalidades

Com os devidos ajustes, as observações feitas para o consumo no ambiente econômico em geral, vale para o caso específico referido ao bem ‘energia elétrica’. Neste caso particular, o ente que anima a ambiência do consumo recebe o nome de ‘Consumidor de energia elétrica’.

De fato, quando tem por objetivo a aquisição e o uso de energia elétrica na condição de destinatário final, o agente econômico é dito ‘Consumidor de energia elétrica’. Assim, à luz da definição clássica de ‘consumidor’, pode-se dizer que ‘Consumidor de energia

elétrica é o agente econômico de natureza física ou jurídica que adquire ou utiliza energia elétrica na condição de destinatário final'.

Assim como ocorre com o consumidor dos demais bens econômicos, o consumidor de energia elétrica é o ente mais importante do sistema elétrico, o qual não cumpriria qualquer relevância se são fosse garantir o consumo de energia elétrica na qualidade e quantidades necessárias àquele que a recebe na condição de destinatário final.

Antes de prosseguir as presentes considerações, vale o registro de que as etapas sobre as quais o sistema elétrico está debruçado dizem respeito à geração - processo realizado por usinas que produzem eletricidade a partir da energia primária (ventos, sol, água, reações químicas, nucleares, etc.), convertendo-a em eletricidade utilizável nas residências, indústrias, estabelecimentos comerciais, etc. -, transmissão - transporte em larga escala de eletricidade gerada nas usinas (hidrelétricas, eólicas, solares, nucleares, termelétricas, etc.) até as subestações próximas aos centros de consumo -, distribuição - etapa final no fornecimento de energia elétrica no qual é feito o transporte da energia elétrica das subestações (distribuição primária em média tensão) ou posto de transformação (distribuição secundária em baixa tensão) até as unidades consumidoras - e, finalmente, o consumo de energia elétrica.

É no âmbito desta última etapa (consumo) que atua o Consumidor de energia elétrica, ente definido como "toda pessoa física ou jurídica que adquire ou utiliza energia elétrica na condição de destinatário final", cujos direitos e deveres no Brasil são regulamentados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

3.2. As classes de consumidores de energia elétrica e os grupos de consumo

Em função do tipo de consumo e da finalidade da energia elétrica adquirida, o Consumidor de energia elétrica é agrupado nas classes residencial, industrial, comercial, rural e poder público. Esta classificação (classes de consumo) dá base para o cálculo das tarifas e é definida pela Agência Nacional de Energia Elétrica através da Resolução Normativa ANEEL nº 414, de 2010, a qual estabelece as classes de consumo e suas respectivas subclasses. São elas Residencial (residencial; residencial baixa renda; residencial baixa renda Indígena; residencial baixa renda benefício de prestação continuada da assistência social; residencial baixa renda multifamiliar), Industrial,

Comercial (comercial; serviços de transporte, exceto tração elétrica; serviços de comunicações e telecomunicações; associação e entidades filantrópicas; templos religiosos; administração condominial: iluminação e instalações de uso comum de prédio ou conjunto de edificações; iluminação em rodovias: solicitada por quem detenha concessão ou autorização para administração em rodovias; semáforos, radares e câmeras de monitoramento de trânsito, solicitados por quem detenha concessão ou autorização para controle de trânsito), Rural (agropecuária rural; instalações elétricas de poços de captação de água, serviço de bombeamento de água destinada à atividade de irrigação, agropecuária urbana: residencial rural; cooperativa de eletrificação rural; agroindustrial; serviço público de irrigação rural; escola agrotécnica: estabelecimento de ensino direcionado à agropecuária; aquicultura) e Poder Público (iluminação pública; serviço público: tração elétrica; água, esgoto e saneamento e consumo próprio).

Em função do nível de tensão da energia elétrica adquirida às distribuidoras, os Consumidores de energia elétrica são classificados em grupo A - que recebe energia com uma potência maior, em tensão igual ou superior a 2,3 quilovolts (kV), tendo maior complexidade técnica (é comum, por exemplo, que este Consumidor tenha um transformador de energia para receber a energia de alta tensão da concessionária e transforma-la em baixa tensão para uso no empreendimento) e algumas diferenças no faturamento - e grupo B - que recebe energia com uma potência menor, em tensão inferior a 2,3 quilovolts (kV), agrupando residências e pequenos empreendimentos, com tarifação monômia (o consumo mensal é multiplicado pelo preço do kWh para totalizar o valor da cobrança).

A depender do tipo e da quantidade de energia elétrica que consomem, os Consumidores de energia elétrica podem ainda ser enquadrados em subclasses e subgrupos. Nos termos da Resolução Normativa nº 1000 da ANEEL, de 07 de dezembro de 2021, Consumidores de energia elétrica do grupo A estão agrupados nos subgrupos A1 (quando a energia elétrica recebida tem tensão maior ou igual a 230 kV), [subgrupo] A2 (quando a energia elétrica recebida tem tensão maior ou igual a 88 kV e menor ou igual a 138 kV), [subgrupo] A3 (quando a energia elétrica recebida tem tensão igual a 69 kV), [subgrupo] A3a (quando a energia elétrica recebida tem tensão maior ou igual a 30 kV e menor ou igual a 44 kV), [subgrupo] A4 (quando a energia elétrica recebida tem tensão maior ou igual a 2,3 kV e menor ou igual a 25 kV) e [subgrupo] AS (quando

a energia elétrica recebida tem tensão menor que 2,3 kV. De sua parte os consumidores do grupo B estão agrupados nos subgrupos B1 (Consumidores de energia da classe residencial), [subgrupo] B2 (Consumidores de energia da classe rural), [subgrupo] B3 (Consumidores de energia das demais classes) e [subgrupo] B4 (que enquadra o consumo da energia elétrica destinada a Iluminação Pública.

Assim, a depender da classe na qual se enquadra, o Consumidor de energia elétrica apresenta características peculiares que o diferencia dos demais [consumidores]. Esta condição, no entanto, embora possa dar base a classificações e subclassificações de impacto nas tarifas a serem pagas, em nada afeta a natureza do bem cuja aquisição e uso o definem como 'Consumidor de energia elétrica'.

3.3. Direitos e garantias dos consumidores de energia elétrica

No Brasil, além daqueles previstos na Lei Federal nº 8.078 (Código de Defesa do Consumidor (CDC), que está em vigor desde 1991), os direitos e deveres dos Consumidores de energia elétrica são regulamentados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). De fato, no Brasil, a proteção do Consumidor de energia elétrica e a regulação do setor são sustentadas por uma combinação de leis federais e regulamentações técnicas da Agência Nacional de Energia Elétrica.

Na realidade, apesar de o serviço de energia elétrica ser considerado essencial, o aparato jurídico estabelece um sugestivo contraponto e busca equilibrar os direitos do Consumidor de energia elétrica com a sustentabilidade financeira e operacional do sistema. Esta atitude tem naturais repercussões e, de alguma forma, contribui para reforçar a sua fragilidade [fragilidade do Consumidor de energia elétrica] perante os demais integrantes do sistema.

Entre as principais leis e normas que regem essa relação, estão

a) o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078/1990), que, sendo uma norma geral das relações de consumo, se aplica ao relacionamento do Consumidor de energia elétrica com os demais entes do sistema elétrico, atingindo naturalmente a sua relação com as empresas concessionárias responsáveis pela distribuição de energia. Entre outros temas, o Código de Defesa do Consumidor estabelece, entre outras garantias (nem sempre plenamente observadas), que os serviços públicos essenciais (entre os quais está o fornecimento de energia elétrica)

'devem ser prestados de forma adequada, contínua e eficiente' e, no caso de cobranças indevidas, o valor pago em excesso deve ser restituído em dobro, além de assegurar o ressarcimento em situações de danos a eletrodomésticos causados por oscilações na energia elétrica;

b) a Lei das Concessões (Lei nº 8.987/1995, posteriormente modificada pela Lei nº 14.015/2020), que estabelece o regime de prestação dos serviços públicos concedidos, determinando regras para os serviços públicos e definindo os casos nos quais pode haver a suspensão do fornecimento de energia - inadimplência e razões de ordem técnica/segurança (com o devido aviso prévio). Aliás, a Lei 14.015/2020 proíbe explicitamente o corte de energia por falta de pagamento às sextas-feiras, sábados, domingos, feriados e vésperas de feriados;

c) o Marco Legal da Geração Distribuída (Lei nº 14.300/2022), que regulamenta o sistema de compensação de energia para os Consumidores que instalam painéis solares ou outras fontes renováveis em residências e empresas, interessando sobremodo à micro geração distribuída (Energia Solar e Renovável), tendo criado regras para o uso da rede elétrica por consumidores-geradores (prosumidores) e estabelecido um período de transição gradual para a cobrança do uso da infraestrutura de distribuição (o chamado 'Fio B'), garantindo a manutenção temporária dos direitos adquiridos;

d) a Tarifa Social de Energia Elétrica (TSEE) (Lei nº 12.212/2010), que se refere à Baixa Renda e Benefícios Sociais, esclarecendo os descontos na conta de luz para famílias de baixa renda inscritas no Cadastro Único (CadÚnico). A Lei nº 12.212/2010 garante descontos cumulativos de até 65% (dependendo da faixa de consumo) na conta de energia de famílias vulneráveis ou com membros dependentes de aparelhos elétricos para sobrevivência médica. No ano seguinte, a lei original foi modificada pela Lei nº 14.203/2021, tornou automática a inclusão na Tarifa Social dos cidadãos cadastrados no CadÚnico que preencham os requisitos. Em 2025, inaugurando marco de justiça social no setor elétrico brasileiro que reconhece a situação de vulnerabilidade econômica e energética, a Lei Ordinária nº 15.235/2025, originada da Medida Provisória nº 1.300/2025, instituiu a isenção da tarifa de energia elétrica para famílias de baixa renda (cujo

consumo mensal seja de até 80 kWh), idosos acima de 60 anos e pessoas com deficiência inscritas no CadÚnico.

e) a Liberalização do Mercado e Escolha do Fornecedor (Lei nº 9.074/1995 e atualizações inclusive a Lei nº 15.269/2025), que dispõe sobre a outorga e prorrogação das concessões de energia e cria as bases para o Mercado Livre de Energia, viabilizando a escolha de fornecedor pelos Consumidores de energia elétrica (este sistema ainda não contempla os pequenos consumidores), possibilitando a negociação de preços, prazos e fontes de suprimento diretamente com comercializadores.

f) a Consolidação das Regras de Distribuição (Resolução Normativa ANEEL nº 1.000/2021), uma norma infralegal que unifica dezenas de regras em um único texto. Esta Resolução Normativa inclui itens como o prazo para religação de energia (que não pode exceder 24 horas em áreas urbanas), ressarcimento das despesas decorrentes da danificação de equipamentos por instabilidade no fornecimento de energia elétrica, prazos de notificação para cortes (mínimo de 15 dias) e direito de escolha da a data de vencimento das faturas (entre 6 opções) entre outros direitos práticos, estabelecendo uma espécie de catecismo do Consumidor de energia elétrica.

Embora o fornecimento de energia elétrica seja considerado um serviço público essencial, conforme estabelecido na Lei nº 7.783/89, os Consumidores de energia elétrica percebem que, com frequência, seus direitos não são respeitados com a rapidez e a transparência esperadas. Nunca é demais registrar que a dinâmica proposta nas leis e nas normas de proteção ao Consumidor de energia elétrica vem sendo frequentemente desmoralizada pela realidade.

Não ocorrem sem razão os sentimentos de abandono e de impotência experimentados pelo Consumidor de energia elétrica diante de problemas concretos como aumento das tarifas, interrupção no fornecimento de energia elétrica, excessiva demora no restabelecimento do seu abastecimento, dificuldade de acesso eficaz aos canais de atendimento mantidos pelas companhias concessionárias, prazos excessivamente longos para a solução efetiva de reclamações, especialmente daquelas referentes a danos a

equipamentos e prejuízos financeiros decorrentes da interrupção ou instabilidade no fornecimento de energia elétrica

Esta sensação de impotência é realçada nos casos nos quais, ao recorrer ao poder judiciário para fazer valer direitos consagrados nas leis e nas normas, diante das poderosas bancas jurídicas mobilizadas pelas companhias concessionárias ou pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), de forma isolada ou conjuntamente com outros, mesmo com o eventual suporte de um Conselho de Consumidores de Energia Elétrica, o Consumidor [de energia elétrica] descobre não haver a mais remota possibilidade de enfrentar estes contendores com 'paridade de armas'.

Aliás, além do constante assédio que tenta debilitar sua altivez perante as concessionárias, os casos nos quais os Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica atuam, especialmente por ocasião dos reajustes tarifários, deixam claro a sua reduzida capacidade de ponderação e de negociação perante a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

Esse cenário reforça a necessidade, não só da intensificação da fiscalização dos serviços prestados ao Consumidor de energia elétrica, mas, também, investimentos no fortalecimento dos mecanismos de proteção das relações do consumo de energia elétrica.

Para melhor compreensão do panorama no qual milita do Consumidor de energia elétrica, vamos fazer um sobrevoo sobre o marco institucional do setor elétrico e sobre a estrutura que opera o setor.

3.4. Marco Institucional do Setor Elétrico Brasileiro

O marco regulatório da energia corresponde ao conjunto de leis, decretos, resoluções e diretrizes que organizam o funcionamento do setor elétrico no país. Além dos agentes que atuam diretamente no mercado, a estrutura do setor elétrico brasileiro conta com órgãos que, atuando de forma coordenada, estabelecem a governança do setor elétrico brasileiro, sendo responsáveis pela regulamentação, planejamento e coordenação de seu funcionamento [funcionamento do sistema elétrico], garantindo previsibilidade, estabilidade e segurança jurídica para todos os agentes envolvidos.

A estrutura institucional do setor elétrico brasileiro é organizada e regulamentada por diferentes entidades governamentais, agências reguladoras e empresas do setor. Ao todo, o setor elétrico brasileiro é composto por sete instituições - Ministério de Minas e Energia (MME), Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).

3.4.1. Ministério de Minas e Energia (MME)

É o órgão do governo federal responsável pela formulação de políticas e diretrizes para o setor energético brasileiro, incluindo o setor elétrico. Entre as atribuições do MME está o desenvolvimento de estratégias para garantir o uso sustentável dos recursos energéticos, promover o desenvolvimento do setor e formular e implementar políticas públicas relacionadas ao setor energético brasileiro. O MME coordena o funcionamento do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) e o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE).

3.4.2. Conselho Nacional de Política Energética (CNPE)

É o órgão de assessoramento superior do Presidente da República para a formulação de políticas e diretrizes para o setor energético brasileiro, com a responsabilidade de propor políticas relacionadas à exploração dos recursos energéticos, garantindo o suprimento de energia no País. É composto por representantes de diversos ministérios e, entre as suas competências, estão a definição de diretrizes para a política energética nacional, a proposição de ações para assegurar o suprimento de energia e de critérios para a realização de leilões de energia e, ainda, deliberar sobre a Política Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis.

3.4.3. Conselho Nacional de Política Energética (CNPE)

É o órgão do governo federal brasileiro que assessora o Presidente da República na formulação de políticas e diretrizes para a política energética do país, atuando na formulação de estratégias e recomendações que orientam decisões do governo relacionadas ao setor energético.

3.4.4. Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE)

É o órgão que acompanha permanentemente as condições de abastecimento de energia no País, com a responsabilidade de avaliar a continuidade e a segurança do fornecimento de eletricidade em todo o território nacional. Composto por representantes do MME, ANEEL, ONS, EPE e demais agentes do setor elétrico, o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE) acompanha a evolução dos recursos energéticos e das condições hidro meteorológicas, avalia a segurança operacional do sistema elétrico, identifica possíveis riscos ao suprimento energético e propõe ações preventivas e corretivas para garantir o abastecimento de energia, emitindo recomendações ao governo para enfrentar situações de risco no setor elétrico.

3.4.5. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)

É a agência reguladora do setor elétrico brasileiro. Tem a responsabilidade estratégica de regular e fiscalizar os setores de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica. As principais atribuições da ANEEL estão nas áreas da Regulação de todos os segmentos do mercado de energia elétrica, incluindo geração, transmissão, distribuição e comercialização; Fiscalização, de forma direta ou por meio de convênios com órgãos estaduais, das concessões, permissões e serviços de energia elétrica; Estabelecimento de tarifas dos serviços de energia; Mediação de conflitos, atuando na resolução de divergências no âmbito administrativo entre agentes do setor e consumidores; Concessão de outorgas, concedendo permissões e autorizações para empreendimentos e serviços de energia; e Implementação das Políticas e diretrizes do governo federal para a exploração de energia elétrica e o aproveitamento dos potenciais hidráulicos. A ANEEL também o papel relevante realização dos leilões para contratação de novos empreendimentos de geração e transmissão de energia elétrica.

3.4.6. Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE)

É a instituição responsável pelo registro, contabilização e liquidação das operações de compra e venda de energia elétrica entre os geradores e os consumidores, viabilizando e operacionalizando a comercialização de energia elétrica no mercado brasileiro. A CCEE administra o mercado de curto prazo e calcula o Preço de Liquidação das Diferenças (PLD), utilizado como referência para operações de energia.

3.4.7. Empresa de Pesquisa Energética (EPE)

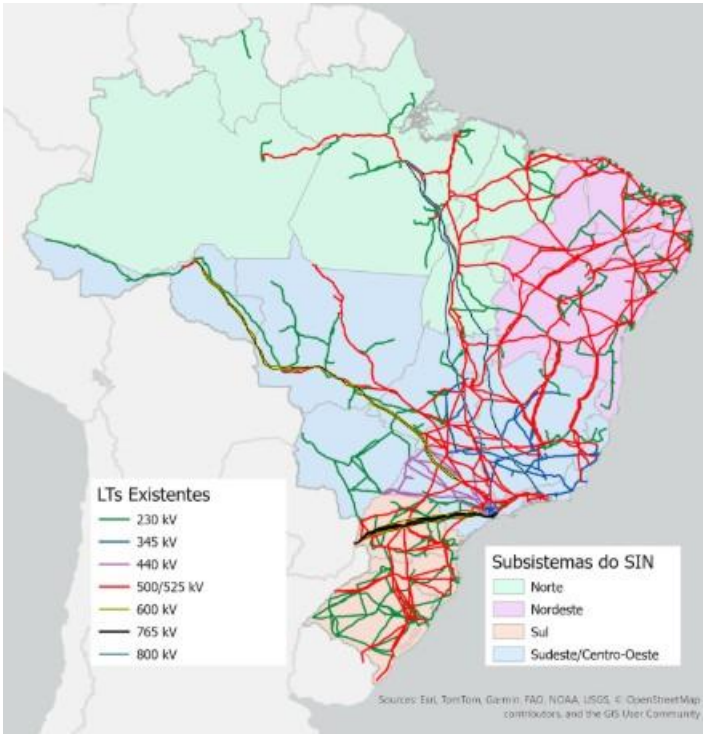
É a empresa pública vinculada ao MME responsável pelo desenvolvimento de estudos e pesquisas voltados ao planejamento do setor energético brasileiro. Esses estudos subsidiam o planejamento do setor elétrico, orientando decisões relacionadas à expansão da infraestrutura elétrica para garantir que o País tenha capacidade suficiente para atender à demanda futura de energia. A EPE avalia a viabilidade técnica, econômica e ambiental de projetos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

3.4.8. Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS)

É o órgão integrado por representantes do MME e dos conselhos de consumidores de energia elétrica e membros associados (empresas de geração, transmissão, distribuição, consumidores livres, importadores e exportadores de energia) que, a partir de centros de monitoramento contínuo localizados no Rio de Janeiro, Brasília, Recife e Florianópolis, faz o controle e coordena a operação das usinas geradoras e da rede de transmissão de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional (SIN) e o planeja a operação dos sistemas isolados do país, sob a fiscalização e regulação da ANEEL. A atuação do ONS garante que a produção e o transporte de energia aconteçam de forma equilibrada, assegurando o equilíbrio entre geração e consumo em tempo real, evitando sobrecargas no sistema para dar estabilidade do fornecimento de energia em todo o País, sendo essencial para o funcionamento da estrutura do setor elétrico brasileiro. Entre as funções

do ONS está a decisão sobre quais usinas devem operar em determinado momento e organizar o intercâmbio de energia entre diferentes regiões do Brasil.

3.4.9. Sistema Interligado Nacional (SIN)



É um sistema hidrotérmico de grande porte, com predominância de usinas hidrelétricas e múltiplos proprietários, tanto estatais quanto privados, baseados nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e parte da região Norte, operado pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) que coordena e controla a produção e a transmissão de energia elétrica com o objetivo de garantir o equilíbrio entre oferta e demanda, otimizar o uso dos recursos energéticos e assegurar a confiabilidade do suprimento. Responsável por planejar, monitorar e equilibrar a oferta e a demanda de energia no País, o SIN é a grande rede operada pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e regulada pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) que conecta a geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica em quase todo o território brasileiro, permitindo o compartilhamento de energia gerada por diferentes fontes nas diversas regiões, otimizando o uso dos recursos, garantindo uma operação segura e eficiente e aumentando a qualidade e continuidade no fornecimento

de energia do sistema como um todo, inclusive com áreas de fronteiras com outros países.

Além dos órgão já relacionados, ainda ganham relevância no funcionamento do setor elétrico a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), cuja atividade desempenha papel importante, especialmente nas questões relacionadas com a geração de energia a partir de combustíveis fósseis como petróleo e gás natural, e a Agência Nacional de Águas (ANA), que coordena o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e, nesta condição, tem grande importância no processo de instalação e funcionamento das usinas hidroelétricas.

3.5. Estrutura do sistema elétrico

Antes de prosseguir as presentes considerações, vale o registro de que as etapas sobre as quais o sistema elétrico está debruçado dizem respeito à geração, transmissão, distribuição, comercialização e, embora não seja considerado formalmente, o consumo de energia elétrica. É no âmbito desta última etapa (consumo) que atua o Consumidor de energia elétrica, ente definido como toda pessoa física ou jurídica que adquire ou utiliza energia elétrica na condição de destinatário final.

Vele o registro de que, à despeito de ser o único objetivo é razão de ser do setor elétrico, a etapa referida ao consumo não é considerada na estrutura do setor elétrico brasileiro, que costuma ser definida como 'o conjunto de agentes e regras que organizam o funcionamento da produção, transporte e comercialização de energia no país'. Segundo esta abordagem, o setor elétrico é dividido em quatro etapas, a saber: geração, transmissão, distribuição e à comercialização de energia elétrica.

Assim, de modo a contextualizar o ambiente no qual, atualmente, se insere o consumo de energia elétrica no País, vejamos funcionamento do setor elétrico brasileiro.

3.5.1. Geração de Energia de Energia Elétrica

É o processo usado por usinas geradoras que transformam energia primária (quedas d'água, irradiação solar, movimento dos ventos, reações químicas e físicas, etc.) em

energia elétrica para uso imediato dos Consumidores EE ou eventual armazenamento. No Brasil, apresentando um mix de usinas hidrelétricas, termelétricas, biomassa, nucleares, eólicas e solares, a matriz energética é diversificada e consideravelmente limpa (a geração hidrelétrica representa a maior parte da capacidade instalada.

3.5.2. Transmissão de Energia Elétrica

É o processo através do qual a energia é transportada da usina geradora, normalmente em corrente alternada, por linhas de transmissão de alta tensão (até 750 kV, com diversos estudos e protótipos em 1 a 1,2 MV) de modo a que a eletricidade seja transportada por longas distâncias de maneira eficiente com a menor perda de energia possível até subestações, onde transformadores adequam a tensão da rede para a etapa subsequente. Atualmente, o Sistema Interligado Nacional possui uma rede básica de transmissão de energia elétrica de cerca de 175 mil quilômetros, passando por todos os estados e o Distrito Federal, cuja interconexão permite a transferência de energia, garantindo alguma sinergia operacional e a possibilidade de utilização da energia elétrica com eficiência nos diversos regimes hidrológicos. Pelo atual modelo regulatório, essa etapa é responsabilidade de empresas de transmissão, que também devem operar e manter a sua infraestrutura.

3.5.3. Distribuição de Energia Elétrica

É o processo no qual a energia elétrica é transportada das subestações até o ponto onde se realiza o seu consumo (residências, empresas, indústrias, estabelecimentos comerciais e postes de iluminação pública, etc.). No Brasil, um sistema de concessão do serviço de distribuição no qual empresas públicas e privadas administram o fornecimento aos Consumidores de energia elétrica. Além do fornecimento de energia, as empresas distribuidoras fazem a manutenção da rede e a ampliação da infraestrutura para novas áreas, sendo o principal elo de relacionamento técnico/comercial com os Consumidores de energia elétrica.

3.5.4. Comercialização de Energia Elétrica

É a etapa do sistema elétrico na qual a energia gerada nas usinas é comprada e vendida antes de chegar ao consumidor final. No Brasil, essa comercialização acontece no chamado 'Ambiente de Contratação Regulada' (ACR) - modalidade na qual a compra e a venda de energia ocorre de forma padronizada e regulada pela ANELL, em situação que não possibilita a escolha do fornecedor de energia pelo comprador, impingindo-lhes um regime de oligopólio (as companhias distribuidoras compram a energia elétrica em leilões e firmam contratos de longo prazo para garantir o suprimento de energia elétrica aos consumidores finais na sua área de concessão - e no chamado 'Ambiente de Contratação Livre' (ACL) - modalidade na qual alguns Consumidores de energia elétrica podem escolher livremente os fornecedores de energia elétrica, abrigando transações que possibilitam a negociação de condições comerciais (preço, quantidade de energia contratada, período de suprimento, data de pagamento, etc.), proporcionando-lhes uma economia significativa (os consumidores podem negociar contratos de curto, médio ou longo prazo diretamente com geradores, comercializadores e outros consumidores, em situação que lhes oferece maior flexibilidade e oportunidades para a otimização dos custos). Atualmente, o ACL está restrito apenas a grandes consumidores, excluindo consumidores residenciais e pequenos empreendimentos comerciais e industriais, privando-lhes, portanto, das vantagens permitidas pela modalidade.

3.6 Consumo de energia elétrica

Apesar de sequer ser citado nos documentos que se referem ao 'setor elétrico brasileiro', cabem algumas palavras sobre o o seguimento que faz o consumo de energia.

Consumo de energia elétrica. É setor que dá significado ao setor elétrico brasileiro (e de qualquer outro país), pois, se não for para possibilitar o consumo requerido por algum Consumidor, qual seria o significado objetivo da geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia?

Segundo dados da EPE, o Consumo EE foi responsável pela utilização de 562.659 GWh em 2025, criando um negócio que possibilitou movimentação financeira enorme, mas de difícil consolidação, pois se manifesta de forma pulverizada pelos diversos elos que compõem o setor elétrico brasileiro.

De qualquer forma, apenas para balizar a grandeza da movimentação financeira, vale o registro de que, no período, a receita bruta total arrecadada nas contas de luz ultrapassou R$ 300 bilhões (a receita retida pelas empresas distribuidoras foi de cerca de R$ 85 bilhões e o restante foi repassado para o pagamento às empresas encarregadas da geração e transmissão de energia, impostos e encargos setoriais).

Vale o registro de que o ingresso do Consumidor EE na ambiência da geração de energia, investindo-se na condição de consumidor-produtor ou produtor-consumidor, reconfigura o modo tradicional como é feita a abordagem do setor elétrico brasileiro, pois o consumidor deixa merecer apenas o tratamento desrespeitoso de ser apenas 'o ente que paga as contas' e passar a ser um ente cuja ação, além de disputar o faturamento do setor, afeta o necessário equilíbrio entre oferta e demanda de energia, passando a ser mais respeitado pelo sistema (e, mesmo, temido e odiado por alguns elementos que integram as suas cadeias).

Em 2025, segundo o painel Mercado de Distribuição disponibilizado pela EPE, em resultado seis vezes maior do que aquele observado em 2021, a energia injetada na rede pela micro e minigeração distribuída (MMGD) chegou a 55,3 TWh, reforçando a atenção do setor elétrico sobre esta 'nova' categoria de consumidor de energia, inclusive pelo ingresso da energia adicional na rede, que para manter o equilíbrio entre oferta e demanda, vem levando o ONS o aumentar frequência dos cortes da geração em usinas centralizadas integrantes do SIN (curtailment).

3.7. Conselho de Consumidores de Energia Elétrica

Nesta ambiência complexa de órgãos e empresas encarregados de fazer a coordenação, fiscalização, regulação, conexão, geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia aparece o Conselho de Consumidores de Energia Elétrica - a única e tímida organização que se refere ao seguimento que faz o consumo de energia elétrica, dando objetivo e razão de ser ao setor elétrico brasileiro.

Quase que confirmando o desdém atribuído ao seguimento, só em 1993 o governo brasileiro reconheceu a necessidade criar um ambiente específico para a manifestação dos Consumidores de energia elétrica no Brasil. Com efeito, o art. 13 da Lei 8.631, de 04 de março de 1993 (um item quase perdido no emaranhado dos dispositivos que então fixaram o reconhecido 'marco histórico fundamental na reestruturação e modernização do setor elétrico brasileiro') estabelece que "O concessionário de serviço público de distribuição de energia elétrica criará no âmbito de sua área de concessão, Conselho de Consumidores, de caráter consultivo, composto por igual número de representantes das principais classes tarifárias, voltado para orientação, análise e avaliação das questões ligadas ao fornecimento, tarifas e adequacidades dos serviços prestados ao consumidor final.".

Um passo importante no processo de reconhecimento da importância do seguimento 'consumo', mas insuficiente, especialmente se for considerado que, citado nas referências históricas sobre a criação dos Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica, o Decreto 774 de 18 de março de 1993, que regulamentou a lei-mãe, em nada avança sobre a questão, dedicando-lhe apenas um único artigo (o Art. 38, exatamente o pré-antepenúltimo [artigo] do longo decreto) para repetir aquilo já estabelecido na lei-mãe, dizendo que "O concessionário do serviço público de distribuição de energia elétrica criará, no âmbito de sua área de concessão, Conselho de Consumidores, de caráter consultivo, composto por igual número de representantes das principais classes tarifárias, voltado para orientação, análise e avaliação das questões ligadas ao fornecimento".

Na realidade, a Resolução ANEEL nº 138, de 10 de maio de 2000, foi a primeira regulamentação específica e estruturada sobre os Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica, estabelecendo o primeiro arcabouço normativo para a formação, funcionamento e operacionalização dos conselhos junto às distribuidoras de energia elétrica. Até então, tendo em vista a determinação legal estabelecida na Lei 8.631/93, a organização dos Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica variava de concessionária para concessionária conforme a vontade dos dirigentes locais, sem um padrão nacional claro. Esta situação perdurou até o ano 2.000, quando a ANEEL expediu a Resolução nº 138, explicitando o seu caráter consultivo e de orientação. Nos termos da lei-mãe, a Resolução ANEEL nº 138/2000 definiu os Conselhos de

Consumidores de Energia Elétrica como 'órgãos sem personalidade jurídica própria, de caráter consultivo, voltados para a orientação, análise e avaliação das questões ligadas ao fornecimento, tarifas e qualidade dos serviços prestados'. Além disso, a Resolução nº 138/2000 definiu a composição dos Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica, formalizando a representatividade paritária entre as 'principais' classes de consumidores da área de concessão, definidas como sendo as classes Residencial, Comercial, Industrial, Rural e Poder Público. Sobre o custeio e infraestrutura dos Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica, a Resolução ANEEL nº 138/2000 estabeleceu a obrigação de as distribuidoras de energia proverem os recursos financeiros e o suporte logístico/operacional necessários para o seu funcionamento regular (como despesas de reuniões, deslocamentos e material de apoio); e sobre o relacionamento com a ANEEL, [a Resolução] determinou que relatórios e atas das reuniões lhe fossem encaminhadas, assim como às agências estaduais conveniadas.

A Resolução nº 138/2000 vigorou até 27 de setembro de 2011, quando a ANATEL a revogou e a substituiu pela Resolução Normativa (REN) nº 451/2011, cujo propósito se concentrou na padronização, profissionalização e autonomia financeira dos Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica, esclarecendo a natureza do serviço voluntário prestado pelos conselheiros que os integram [integram os Conselhos de Energia Elétrica] - manteve o caráter não remunerado da atuação dos conselheiros e determinou expressamente a assinatura do Termo de Adesão ao Serviço Voluntário entre a distribuidora e cada conselheiro -; [esclarecendo] a duração e o formato do mandato dos conselheiros que o integram - definiu o mandato dos conselheiros titulares e suplentes, alinhando regras para a eleição do presidente e vice-presidente dentre os conselheiros representativos das classes de consumo - [esclarecendo] as condições da sua autonomia orçamentária e definiu as despesas a ele permitidas - criou a obrigação de elaboração de um Plano Anual de Atividades e Metas (PAAM), regulamentou o orçamento anual repassado pelas distribuidoras, fixando um teto financeiro e ainda uma lista estrita das despesas permitidas (os chamados 'gastos elegíveis', como contratação de consultorias técnicas e de pesquisas de opinião, participação em eventos do setor e capacitação de conselheiros, etc.) -, criou uma Secretaria-Executiva - exigiu que as distribuidoras indicassem representante (sem direito a voto) para exercer a secretaria-executiva do Conselho de Consumidores de Energia Elétrica para prestar-lhe suporte administrativo e funcionar como seu elo oficial de comunicação com a distribuidora e a com ANEEL.

Obrigando as distribuidoras ao fornecimento gratuito do espaço físico e infraestrutura mínima para o funcionamento e realização das reuniões do Conselho de Consumidores de Energia Elétrica na área de sua concessão, a Resolução Normativa (REN) nº 451/2011 estabeleceu ainda o chamado 'Dever de Informação', garantindo ao Conselho de Consumidores de Energia Elétrica o acesso às instalações e às informações técnicas e regulatórias solicitadas à empresa distribuidora.

Em 14 de dezembro de 2021, concluindo um processo de consolidação regulatória levado adiante 'para simplificar a legislação do setor, a ANEEL revogou a REN nº 451/2011 (assim como as RENs nº 715/2016 e nº 820/2018) e expediu a Resolução Normativa (REN) ANEEL nº 963, ainda em vigor. Muitas das regras estabelecidas pela REN nº 963/2021 dizem respeito aos conselheiros membros dos Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica - além de condicionar a escolha à realização de audiências públicas 'para recepcionar entidades representativas e candidatos das classes de consumo', vedar a participação de pessoas com vínculos empregatícios ou profissionais com a empresa distribuidora, sua controladora ou subsidiárias e exigir o cumprimento de alguns requisitos (residir ou exercer atividade profissional na área de concessão e ter disponibilidade de tempo para reuniões e capacitações), a REN 963 fixa o seu mandato em quatro anos com a possibilidade de uma única recondução consecutiva. Por outro lado, embora mantenha a obrigatoriedades de as distribuidoras fornecerem gratuitamente o espaço físico e infraestrutura mínima para o funcionamento e realização das reuniões do Conselho de Consumidores de Energia Elétrica na sua área de concessão, explicitamente a Resolução Normativa REN 963 as exime do custeio de equipamentos de uso pessoal dos conselheiros (telefones celulares, computadores pessoais, planos de internet móvel individual, etc.). Naquilo que diz respeito à gestão financeira e contabilidade do custeio dos Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica, mantendo o repasse tarifário (os recursos destinados ao seu funcionamento continuam custeados pela empresa distribuidora e levados em conta na definição da tarifa, na Parcela B da receita nos processos de revisão tarifária da ANEEL), a REN nº 963/2021 os obriga [obriga os Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica] a formular um Plano Anual de Atividades e Metas (PAAM), prevendo metas, projetos e cronograma financeiro para o ano e, deles exige um rigoroso controle de despesas, através da criação de contas e registros auxiliares de controle contábil específicos no Plano de Contas dos seus gastos elegíveis (como consultorias técnicas, pesquisas e

deslocamentos). Finalmente, a REN 963 ampliou o papel dos Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica nas tarefas de acompanhamento dos indicadores de qualidade (como DEC e FEC), nas discussões de revisões tarifárias periódicas e na promoção de campanhas educativas sobre eficiência energética e direitos e deveres do consumidor.

Cumpre observar que a existência de Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica está longe da criar um espaço de manifestação compatível com a importância do seguimento 'consumo'. Embora represente um avanço em relação ao nada existente até 1993, a criação dos Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica em pouco altera o desprestígio reservado pelo sistema elétrico à figura do Consumidor EE, o qual é a sua razão de ser.

Como indica a lei-mãe nº 8.631/93, o legislador não reconheceu (e não reconhece até hoje) a importância econômica, social e política do seguimento que faz o consumo da energia gerada, transmitida, distribuída e comercializada, dando objetivo e razão de ser ao setor elétrico brasileiro. Com efeito, deixando claro a diminuta expressão que atribui ao seguimento e sequer admitir a possibilidade de os consumidores de energia elétrica se debruçarem sobre outros assuntos ou elos do setor, a Lei 8.631/93 criou um simples conselho de caráter consultivo no âmbito das empresas distribuidoras de energia, com atribuição explícita e exclusiva sobre a "orientação, análise e avaliação das questões ligadas ao fornecimento, tarifas e adequacidades dos serviços prestados ao consumidor final".

O desprestígio atribuído pelo legislador ao seguimento 'consumo' não é revelado apenas pelo fato de o Conselho de Consumidores de Energia Elétrica criado na Lei 8.631/93 não ter personalidade jurídica, ser de caráter consultivo e ser animado por conselheiros voluntários e não remunerados. Na realidade, o ambiente a ele reservado para funcionamento [reservado ao Conselho de Consumidores de Energia Elétrica] não atende a expressão requerida e merecida pelo seguimento mais importante do setor elétrico. Afinal de contas, as preocupações dos consumidores estão para muito além do setor da Distribuição de energia e, nesse sentido, além de desrespeitoso, o fato de a lei atribuir ao 'concessionário de serviço público de distribuição de energia elétrica' a

condição de criar 'Conselho de Consumidores, de caráter consultivo, composto por igual número de representantes das principais classes tarifárias, voltado para orientação, análise e avaliação das questões ligadas ao fornecimento, tarifas e adequacidades dos serviços prestados ao consumidor final', desdenha a contribuição que o consumidor brasileiro possa dar aos outros campos que integram o sistema elétrico, recusando, inclusive, a opinião de consumidores que não tenham concluído o ensino médio (entre as exigências impostas pela REN 9632021 aos membros dos Conselhos de Consumidores está a conclusão do Ensino Médio).

De qualquer forma, com as preocupações direcionadas principalmente para as questões vinculadas à distribuição de energia elétrica e apesar de não ter como exercer a combatividade esperada pelos consumidores (que, muitas vezes, sequer sabem da sua existência), os Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica produzem algum incômodo às empresas distribuidoras, as quais, naturalmente, tentam 'cooptá-las'.

Aliás, neste aspecto, a lei-mãe (Lei 8.631/93) e as resoluções normativas da ANEEL sobre o assunto (138/2000, 451/2011 963/2021) se encarregaram de dar às empresas distribuidoras instrumentos de grande pressão sobre os Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica e sobre os conselheiros. Com efeito, cumprindo os normativos, além de criar e manter os Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica, dando-lhes sede (em instalações que podem, inclusive, ser compartilhadas com o seu corpo técnico [corpo técnico da empresa distribuidora]), indicando o seu secretário-executivo (cuja função é prestar suporte administrativo e funcionar como elo oficial de comunicação do colegiado [do Conselho de Consumidores de Energia Elétrica] com a empresa distribuidora e a ANEEL) e fazendo o repasse dos recursos destinados ao seu funcionamento, as empresas distribuidoras só permitem a posse de consumidores adimplentes com elas próprias e deles exige a celebração de termo de adesão à serviço voluntário (que fica sob a sua guarda enquanto durar o mandato do Conselheiro).

Aliás, como se os Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica fossem uma espécie de linha auxiliar do sistema elétrico e das empresas concessionárias da distribuição, o normativo em vigor lhes atribui as funções de 'divulgar, com a colaboração da Distribuidora, os assuntos de interesse do consumidor'; de 'divulgar a realização de audiências, consultas públicas e tomadas de subsídios promovidas pela ANEEL, em sua área de atuação'; de 'cooperar com a Distribuidora e estimulá-la no desenvolvimento e

na disseminação de programas educativos destinados à orientação dos consumidores sobre a utilização da energia elétrica'; de 'acompanhar, quando convidado, a solução de conflitos que envolvam a coletividade de uma ou mais classes de unidades consumidoras'; de 'colaborar com a Distribuidora na elaboração da prestação de contas das atividades realizadas pelo colegiado; 'divulgar e manter atualizada, em cooperação com a Distribuidora, página eletrônica que contenha, no mínimo, a identificação dos Conselheiros e das classes de consumo que representam, o Regimento Interno, a agenda de trabalho, o Plano Anual de Atividades e Metas (PAAM), a prestação de contas dos anos anteriores, o calendário das reuniões e as ações realizadas'; de 'manter atualizados, junto à Distribuidora, os dados cadastrais e de contato dos Conselheiros e das entidades representativas às quais estão vinculados' e de 'enviar à Distribuidora a atualização dos dados definidos no inciso XXI deste artigo em até 30 (trinta) dias após qualquer alteração'. Além disso, como que instalando um regime do tipo 'Big Brother', a empresa distribuidora pode definir a política de acesso dos Conselheiros e dos seus convidados ao espaço por ela cedido para sede do Conselho de Consumidores de Energia Elétrica, o qual deve mantê-la [a empresa distribuidora] informada e atualizada sobre a agenda de reuniões e atividades no referido espaço.

Naturalmente, cabe o registro de que, estabelecendo um modelo de 'convívio democrático' entre as diversas classes de consumo, a lei-mãe estabeleceu a representação paritária entre elas [as classes de consumo], definindo que o Conselho de Consumidores de Energia Elétrica deve ser composto 'por igual número de representantes das principais classes tarifárias' (Residencial, Comercial, Industrial, Rural e Poder Público). Além disso, em demonstração da intenção de querer prestigiar o seguimento 'consumo', além dos membros associados e dos representantes do Ministério de Minas e Energia, o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) se refere explicitamente à participação de um 'representante dos conselhos de consumidores de energia elétrica' entre os seus integrantes. Nem por isso, no entanto, representantes dos Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica dele participam [participam do ONS]. De fato, em nítido desrespeito aos seus próprios normativos, a referência 'representante dos conselhos de consumidores de energia elétrica' passou a ser interpretada como 'representantes dos consumidores' e, ao invés de representantes do Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica, representantes das empresas distribuidoras passaram

a compor o conselho de administração da ONS, constituindo irregularidade que precisa ser corrigida.

Po outro lado, ainda como ponto positivo, embora revogada, a Resolução Normativa (REN) nº 451/2011 estabeleceu o chamado 'Dever de Informação', em dispositivo que, apesar de também falar em 'acesso às suas instalações' (de tão estapafúrdia, esta menção deve ter ocorrido por engano), garante aos Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica o acesso às informações técnicas e regulatórias por eles solicitadas à distribuidora. Finalmente, vale registrar que, reconhecendo a necessidade de maior suporte técnico-administrativo dos Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica, a REN 963 ampliou o seu papel [papel dos Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica] no acompanhamento dos indicadores de qualidade (como DEC e FEC), nas discussões de revisões tarifárias periódicas e na promoção de campanhas educativas sobre eficiência energética e direitos e deveres do consumidor.

Além de insuficientes para representar a expressão do seguimento 'consumo', estando manietados pela forma como foram criados e regulados, para cumprir as mínimas expectativas dos Consumidores EE, os Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica precisam passar por ampla e profunda reforma, a começar pelos normativos que, desde a criação, os associam às empresas distribuidoras de eletricidade, lhes negando personalidade jurídica e orçamento próprio. Com efeito, daquilo esperado de um colegiado enquadrado na condição de 'conselho', os Consumidores EE precisam estar amparados por órgão que não tenha apenas o caráter consultivo, voltado para orientação, análise e avaliação das questões ligadas ao fornecimento, tarifas e adequacidades dos serviços prestados ao consumidor final. É preciso muito mais.

De qualquer forma, atuando em espaço institucional restrito em função dos limites impostos por lei e por normativos intencionalmente formulados para mantê-lo sob grilhões, os Conselhos de Consumidores de Consumidores de Energia Elétrica vêm cumprindo o papel deles esperado pelo setor elétrico.

Capítulo 4. O Consumidor de energia elétrica no futuro

4.1. Generalidades

Entre as coisas que mais marcam a Humanidade na atualidade estão a rapidez e a intensidade como se dá o desenvolvimento científico e tecnológico. Aliás, como [este desenvolvimento] ocorre em velocidade e intensidade bem superior àquele verificado em outros campos do relacionamento humano, o desenvolvimento científico e tecnológico vem provocando choques e, mesmo, distúrbios nos modelos tradicionais de convivência, muito exigindo das sociedades para o estabelecimento formas de convívio e de adaptação às novas situações. Embora seja mais perceptível em áreas como a comunicação social, este fenômeno tem grande repercussão em todos os seguimentos, inclusive, claro, no setor elétrico.

Com efeito, a evolução científica e tecnológica vem alterando profundamente cenários que, durante todo o tempo, serviram de paradigma para a construção do setor elétrico, cujo arcabouço segundo e seguindo as linhas gerais de uma época foi estruturado a partir do funcionamento dos seguimentos dedicados à geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia, desdenhando a importância do 'consumo de energia' e reservando-lhe apenas a atribuição de 'pagar as contas' produzidas pelos outros seguimentos.

Acontece que, impulsionado pela evolução dos tempos, especialmente nas áreas da comercialização e da produção energia (com ênfase nas energias de natureza solar e eólica), o mercado de energia elétrica vem se modificando rapidamente, atingindo o seguimento que faz o consumo de energia, operando consequentemente significativa modificação nas características do consumidor tradicional, não só pelo empoderamento natural em quem pode redirecionar as compras e escolher de quem comprar, mas, também, por possibilitar a metamorfose que faz surgir a figura do consumidor-produtor de energia.

Além dos naturais impactos causados pela introdução do elemento 'concorrência' num ambiente tradicionalmente marcado pelo monopólio, a evolução das características convencionais do antigo Consumidor EE vem alterando o arcabouço original do setor elétrico, abalando velhas estruturas, forçando-as às adaptações que, de forma abrupta, estão transformando o já ultrapassado modelo do sistema elétrico brasileiro.

De todos os impactos decorrentes da evolução dos tempos, talvez aquele de repercussão mais ruidosa nos campos econômicos e operacionais do setor elétrico seja aquele provocado pela subversão advinda dos avanços alcançados na produção de energia de natureza solar e eólica, possibilitando o surgimento de usinas domiciliares de energia e estabelecendo um regime de micro geração de energia que permite ao Consumidor EE produzir pelo menos parte da energia que utiliza, investindo-o, assim, na condição simultânea de consumidor e produtor. Diante desta nova realidade, sem alternativa, o sistema está sendo forçado a reconhecer a existências de um outro ente no setor elétrico: o consumidor-produtor ou produtor-consumidor.

Tem-se, então, que a natural evolução dos tempos vem se encarregando de dar ao Consumidor EE a importância que lhe seria de direito pelo simples fato da fazer o consumo de energia elétrica, dando objetivo é razão de ser ao setor elétrico.

4.2 Impacto da abertura do mercado de energia no processo de evolução do Consumidor de energia elétrica

Ao lado de outros fatores de importância no processo de empoderamento do Consumidor de energia elétrica está o surgimento do chamado 'mercado livre de energia' - ambiente de contratação livre no qual os Consumidores EE podem a escolher o fornecedor do qual podem adquirir a energia elétrica, em negociações livres que evolvem condições comerciais como preço, quantidade de energia contratada, período de suprimento, preços, prazos, fontes de geração, etc. e das quais auferem vantagens como redução de custos e outros benefícios.

O surgimento de Mercados Livre de Energia é um fenômeno mundial recente. De fato, impulsionado pelo princípio da 'liberdade de escolha' (um dos pilares do capitalismo liberal), o setor elétrico tem passado por transformações profundas, entre as quais a criação do Mercado Livre de Energia, que faz contraponto ao fornecimento centralizado (sistema que vigorou com exclusividade até a década de 1990).

No Brasil, no embalo dos ventos soprados pelo advento do neoliberalismo, reformas com o objetivo de modernizar o setor elétrico foram introduzidas em 1995 e, com a promulgação da Lei nº 9.074, foi admitido o Mercado Livre de Energia, dando início ao processo ainda inconcluso que possibilita ao Consumidor de energia elétrica fazer a

aquisição de energia elétrica em ambiente de contratação livre. Amparados pela Lei nº 9.074/95, grandes Consumidores de energia elétrica (com carga contratada à distribuidora local igual ou superior a 10.000 kWh) celebraram os primeiros negócios na nova modalidade, estabelecendo de fato um Ambiente de Contratação Livre (ACL), cuja estrutura institucional se consolidou em 2024, através da criação da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). O mercado brasileiro de comercialização livre deu novo passo em 2019, com a possibilidade de migração para o ACL de Consumidores de energia elétrica com demanda a partir de 500 kW e o surgimento de cooperativas e consórcios de pequenos consumidores de energia elétrica formados com o objetivo de compor a demanda mínima então exigida pela modalidade. E, gradualmente, o processo de abertura do mercado livre de energia avançou: a partir de 01 de janeiro de 2021, Consumidores EE com carga igual ou superior a 1.500kW e qualquer nível de tensão puderam ingressar no ACL; aqueles [Consumidores EE] com carga igual ou superior a 1.000kW e qualquer nível de tensão puderam ingressar no ACL a partir de 01 de janeiro de 2022; aqueles [Consumidores EE] com carga igual ou superior a 500 kW e qualquer nível de tensão puderam entrar no ACL a partir de 01 de janeiro de 2023. Desde 01 de Janeiro de 2024, nos termos da Portaria 50/2022, do Ministério de Minas e Energia, todos os consumidores EE conectados em alta tensão puderam ingressar no Mercado Livre e escolher o seu fornecedor.

A vida dos pequenos consumidores EE nunca contou com refrigérios e não seria diferente no mercado livre de energia e, assim como ocorre em outras áreas do relacionamento, depois de beneficiar as classes de maior peso econômico, a abertura do mercado de energia elétrica no Brasil arrefeceu.

A promulgação da Lei nº 15.269 de 2025, no entanto, consolidou a abertura do mercado de energia elétrica no Brasil, estabelecendo diretrizes claras para a ampliação do acesso ao Ambiente de Contratação Livre (ACL), promovendo uma mudança estrutural na forma como a energia é comercializada e consumida no País e criando um cronograma para a abertura total do mercado livre de energia. Segundo o cronograma definido na Lei nº 5.269/2025, em até 24 meses seriam contemplados os consumidores EE das classes industriais e comerciais; e, em até 36 meses, seriam alcançados os demais consumidores EE, inclusive aqueles do seguimento residencial. Neste embalo, o Decreto nº 13.097, de 07 de outubro de 2026, estabeleceu que Consumidores EE das

classes industriais e comerciais de baixa tensão pudessem ingressar no ACL. Até agora (novembro de 2026), Consumidores EE da classe residencial ainda não são elegíveis' para admissão no ACL. De qualquer forma, no âmbito do Ministério de Minas e Energia (MME) há a previsão de completa abertura do mercado de energia elétrica, com a possiblidade de inclusão de todos os Consumidores de energia elétrica brasileiros no ACL, até 2028. Em todo caso, há a expectativa de que, até 2030, mais da metade do consumo de energia elétrica no Brasil esteja seja adquirida no ACL.

Em processo que, tendo a conclusão da completa abertura do mercado de energia elétrica como horizonte, a possibilidade de ingresso no ACL tem grande impacto no processo de metamorfose do Consumidor de energia elétrica naquele que vai atuar no futuro', pois, como bem afirma Tarcísio Lopes, "a medida que o mercado livre se expande, o consumidor deixa de ser apenas um pagador de fatura e passa a atuar como agente ativo de decisão" (LOPES, Tarcísio, 2026).

De fato, a realização plena da 'concorrência' - tratada como princípio da ordem econômica das economias capitalistas justificado pela possibilidade de lucros dentro de uma economia de mercado (cujos institutos básicos são a liberdade de iniciativa, a propriedade privada dos meios de produção e, naturalmente, a livre concorrência) (CAHALI, Francisco José) - assegura a paridade de armas aos contendores em disputa na arena econômica, reduzindo as naturais desvantagens das partes mais fracas, entre as quais se incluem os Consumidores EE. Nesta perspectiva, a plena inclusão de todos os Consumidores EE contribui para a alteração da correlação das forças atuantes no mercado, ajudando a moldar o ente que sucederá 'Consumidor de energia elétrica’ no futuro, dando-lhe, inclusive, a possibilidade de internalizar outros elementos de interesse nas negociações com os fornecedores de energia elétrica e, assim, preterir o preço da condição de único fator relevante. A rigor, o funcionamento pleno do ACL reposiciona o Consumidor EE, que, mediante o exercício do princípio da livre escolha, deixa de atuar de forma passiva e assume o protagonismo estratégico capaz de definir as linhas básicas do mercado de energia. Vale destacar que, neste novo ambiente, diante de um Consumidor EE empoderado, muitas empresas estruturadas segundo o modelo tradicional terão dificuldade de acompanhar o ritmo das mudanças.

A abertura do mercado, portanto, não deve ser compreendida apenas como uma ampliação de acesso, mas como uma transformação na relação entre consumidor e energia. (LOPES, Tarcísio. 2026)

4.3 Impacto da microgeração e minigeração de energia no processo de evolução do Consumidor de energia elétrica

Entre as inovações tecnológicas de maior contribuição para o amálgama que transformando o Consumidor de energia elétrica no ente que vai sucedê-lo no futuro, possibilitando a sua metamorfose para a condição de consumidor-produtor de energia, estão aqueles referentes à microgeração e minigeração de energia - produção de eletricidade em pequena escala feita pelo próprio consumidor, utilizando fontes renováveis (solar, eólica, biomassa ou pequenas centrais hidráulicas) ou cogeração qualificada. Com efeito, ao possibilitar a produção de energia em pequena escala, a microgeração e a minigeração de energia liberam o Consumidor EE da dependência exclusiva da energia fornecida pelas empresas distribuidoras, criando uma situação de grande impacto operacional e financeiro no setor elétrico, o qual ganha razões objetivas para dar-lhe o respeito negado até então. Aliás, a micro e minigeração de energia constitui a única possibilidade de abastecimento energético para domicílios localizados em áreas remotas e sem acesso à rede elétrica (nestas áreas, a combinação de sistemas de geração de energia renovável com baterias garante o abastecimento contínuo de eletricidade).

Os estudiosos se referem à microgeração e à minigeração de energia elétrica como 'uma solução sustentável e econômica', destacando, não só a redução de custos para os consumidores que a adotam, mas, também, a sua contribuição para a preservação do meio ambiente, pois, ao utilizar fontes renováveis como o sol e o vento, reduz a emissão de gases poluentes, combatendo, portanto, o aquecimento global e preservando os recursos naturais, em situação que a torna uma opção ecológica e alinhada com o desenvolvimento sustentável.

A microgeração e a minigeração de energia elétrica são baseadas em fontes renováveis que podem ser convertidas em eletricidade de maneira eficiente. Os principais tipos de sistemas de microgeração e minigeração de energia se baseiam na energia solar

(fotovoltaica) - baseado no uso de painéis solares para captar a luz do sol e convertê-la em energia elétrica -, energia eólica - baseado no uso de pequenas turbinas eólicas que captam a energia do vento e a convertem em eletricidade - biomassa - baseado na queima de resíduos orgânicos para geração de energia - e outras fontes, inclusive hidráulica - baseado no funcionamento de pequenas usinas hidrelétricas em áreas com acesso a recursos hídricos.

A microgeração e minigeração de energia elétrica são semelhantes e sua diferença está na quantidade de energia gerada. Enquanto, a microgeração de energia usa sistemas que geram até 75 kW com produção suficiente atender a demanda requerida por residências, pequenos comércios e escritórios, com potência instalada entre 75 kW e 5 MW, a minigeração se destina ao atendimento de demandas um pouco maiores, como aquelas requeridas por empresas de médio porte.

Além de atender as demandas locais imediatas fazendo o chamado autoconsumo, ambas as modalidades possibilitam a injeção do excedente de energia na rede elétrica, gerando créditos que podem ser utilizados futuramente (esses créditos têm validade de 60 meses) ou, em situação referida como consumo remoto, para compensar o consumo de outras unidades consumidoras de responsabilidade do consumidor-produtor localizadas na área de concessão da empresa distribuidora a qual esteja vinculado. Desta forma, além de proporcionar autonomia energética, a microgeração e a minigeração de energia podem gerar vantagens financeiras para o consumidor-produtor.

O uso dado a energia elétrica produzida na usina MMGD pertencente ao Consumidor de energia elétrica permite muitas aplicações, inclusive o carregamento das baterias que impulsionam os carros elétricos, contribuindo para a chamada Eletro-mobilidade. Naturalmente, caso associada às novas tecnologias de 'carregamento inteligente' (ou smart charging) - que levam em consideração as condições da rede elétrica, os preços da energia, a disponibilidade de fontes renováveis e preferências do usuário -, o consumidor-produtor pode gerenciar o carregamento de veículos elétricos de maneira dinâmica, automatizada e eficiente. Assim, ao invés de simplesmente acionar o dispositivo, o carregamento inteligente decide quando, quanto e a que velocidade carregar, otimizando custo, impacto na rede e sustentabilidade, fazendo a otimização da operação, monitorando e controlando o processo de recarga, inclusive escolhendo as horas de menor demanda e/ou maior disponibilidade de eletricidade na rede (momentos

nos quais os preços estão mais baixos) e reduzindo os custos de adaptação da rede elétrica, com menor impacto de demanda em um só horário.

No Brasil, o conceito de geração distribuída (GD) foi definido pelo Decreto Lei no 5.163/2004, que define o sistema como a produção de energia elétrica proveniente de empreendimentos de agentes conectados diretamente no sistema elétrico de distribuição do comprador e atribui à ANEEL a responsabilidade pela instituição de mecanismos de regulação e fiscalização do cumprimento da separação entre atividades de distribuição, geração e transmissão.

Neste embalo, a instalação, funcionamento e conexão de sistemas de micro e mini geração distribuída (MMGD) ao sistema de distribuição também são regulados pela ANEEL, a qual define a forma de compensação da energia excedente injetada na rede pelos consumidores-produtores.

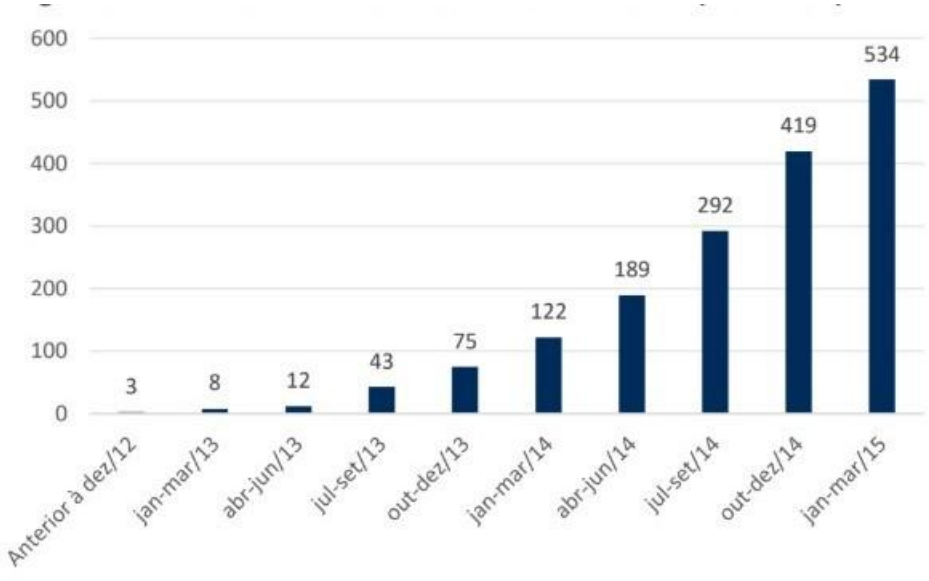
Em comportamento compatível e justificável pelo frescor núpero do sistema e pela rapidez como as tecnologias da MMGD evoluem, criando ambiente de grande dinamismo e de crescente impacto no setor elétrico, os normativos a ele aplicados ganham 'aprimoramentos' frequentes, especialmente sobre os limites da potência instalada e das modalidades de sua participação no sistema de compensação de energia elétrica (SCEE).

Isso ocorreu, por exemplo, nas Resoluções Normativas nº 687, de 24 de novembro de 2015, e nº 786, de 17 de outubro de 2017. Outra atualização, desta vez adequando os regulamentos da ANEEL às disposições da Lei nº 14.300, de 07 de janeiro de 2022, e aos estudos promovidos desde 2018, e consolidando as disposições referentes à MMGD e ao SCEE nas condições gerais de fornecimento de energia (Resolução Normativa nº 1.000/2021), ocorreu através da Resolução Normativa nº 1.059, de 7 de fevereiro de 2023.

Aliás, tendo em vista o impacto causado pela 'febre' da MMGD e suas consequências econômicas e operacionais, o entusiasmo inicial para incentivar a sua adoção arrefeceu em processo que terminou pela adoção de providências normativas com objetivo de frear o movimento dos consumidores ávidos em converterem-se em consumidor-produtor. Entre estas providências, se destaca, por exemplo, a cobrança de valores à título de 'custo de disponibilidade' ainda que a energia injetada pela MMGD na rede seja

superior ao consumo – equivalente a 30 kWh (para sistemas monofásicos), 50 kWh (para sistemas bifásicos) ou 100 kWh (para sistemas trifásicos) conforme o caso, às unidades consumidoras conectadas em baixa tensão e, no caso unidades consumidoras conectados em alta tensão (grupo A), uma cobrança passível de dispensa se a quantidade de energia injetada ao longo do mês for maior ou igual à quantidade de energia consumida.

De qualquer forma, a conversão de consumidores em consumidores-produtores vem crescendo de forma acelerada. De fato, impulsionado pela redução dos custos dos painéis solares, cujo preço no mercado spot internacional em agosto de 2014 chegou a USD 0,10/W, menos do que a metade do preço de dois anos antes, por subsídios e reservas de mercado, na última década, observou-se um crescimento vertiginoso da geração a partir de fontes intermitentes. Segundo dados da EPE, entre 2024 e 2025, a capacidade instalada em sistemas de MMGD passou de 36,2 gigawatts (GW) para 45,0 GW e o número de consumidores-produtores chegou a 7,2 milhões com geração estimada de 54.483 gigawatts-hora (GWh). Vale registrar de que a MMGD, composta majoritariamente por geração fotovoltaica de pequena escala, já é a segunda maior fonte de geração do país em termos de potência instalada (TICON, Sumara Duarte. 2025).



Fonte: Adaptado de ANEEL (2015a)

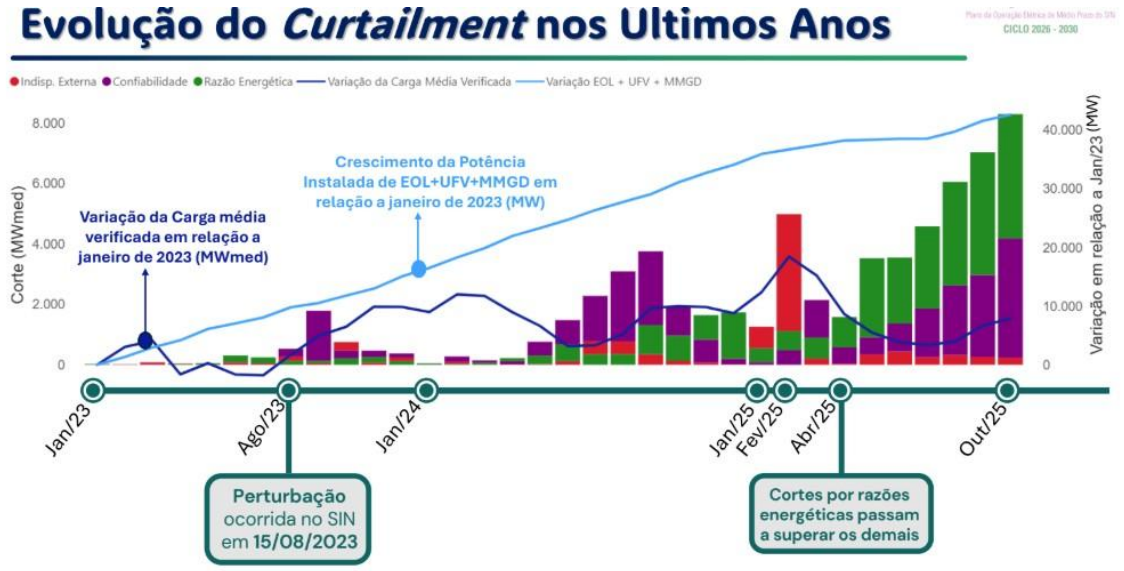
Esta 'novidade' no sistema elétrico nacional vem causando muitos problemas financeiros e operacionais para o setor elétrico, entre os quais se destaca o Curtailment - corte

intencional da geração de energia elétrica determinado pelo ONS como recurso para ajustar a produção à demanda por energia.

Embora possa acontecer com qualquer fonte de energia usada pela MMGD, esta situação tem maior impacto no caso de a produção de energia acontecer a partir de painéis fotovoltaicos, os quais usam a luz solar como 'esquilo'. De fato - além de funcionar com base na irradiância solar, em regime de intermitência que, naturalmente, requer compensação nos momentos de escuridão -, se não contarem com dispositivos para armazenar a energia excedente ao consumo da unidade na qual está instalada, as usinas da MMGD fazem a injeção na rede elétrica da energia elétrica gerada e não consumida imediatamente pelos consumidores-produtores. Embora represente um dado positivo do sistema, a injeção da energia gerada em excesso pelas MMGD pode constituir um problema.

De fato, concentração da geração durante as horas de sol, a expressiva participação da geração solar no sistema elétrico cria a chamada 'Curva do pato', trazendo problemas sérios operacionais para o ONS[1]. De fato, como deve haver permanente equilíbrio entre a produção e o consumo de energia elétrica, o quantum injetado pelas MMGD durante os períodos de luz solar dispensa a energia produzida por outros sistemas em igual quantidade, tornando eventualmente a necessidade de a ONS comandar o Curtailment para impedir a sobrecarga de energia nas redes.

[1] (*) A curva do pato refere-se à representação gráfica da demanda de energia elétrica ao longo do dia, descontada de um volume grande e concentrado no tempo de geração solar. Essa curva é caracterizada por uma redução da demanda aparente de eletricidade durante o dia, quando a geração solar é alta e muitas unidades consumidores conseguem se abastecer através dos sistemas de geração distribuída de fonte solar, reduzindo a demanda de energia da rede de distribuição. Porém, no intervalo entre o fim da tarde e início da noite, há um aumento acentuado da demanda aparente de eletricidade, obrigando o operador do sistema a acionar outras fontes de geração para compensar a queda abrupta da geração solar. O formato da curva lembra o perfil de um pato, o que originou o seu nome. (BRANDÃO, Roberto. 2025).



Vale destacar que, como alguns tipos de usinas de eletricidade não oferecem flexibilidade para ligar-desligar conforme a agilidade requerida (é o caso das usinas hidroelétricas e usinas nucleares, por exemplo), as operações de Curtailment são direcionadas às unidades que fazem a geração distribuída (GD), causando-lhes grandes prejuízos. Informando que, em 2025, operações de Curtailment foram responsáveis pelo corte de cerca de 20% da energia que poderia ter sido gerada (4.021 MWmed (megawatt médios), a empresa de consultoria Volt Robotics apontou que o prejuízo amargado pelas empresas que fazem GD a partir de energia eólica e solar foi de R$ 6,5 bilhões (Volt Robotics, 2026).

Este tipo de situação altera profundamente o status quo que prevalecia há alguns anos e, por razões óbvias, faz o sistema olhar para o consumidor, então convertido em consumidor-produtor, com 'outros olhos'. Isto ainda não quer dizer que o sistema já o esteja olhando com maior respeito. Na realidade, talvez ser perceber a exata extensão do desafio que tem diante de si, o sistema elétrico, que sempre atribuiu ao Consumidor de energia elétrica a única função de pagar a contas, agora pensa fórmulas de como fazê-lo pagar pelos prejuízos decorrentes das operações de curtailmente. De fato, apesar da falta de amparo na Lei nº 14.300/2022, que estabelece o regime jurídico da MMGD, deixando claro que, ao contrário dos agentes da geração centralizada (que são regidos pela Lei nº 10.848/2004), ao instalar usinas domiciliares, o consumidor investe prioritariamente para atender seu próprio consumo, já tem gente pensando em fazer-lhe pagar o prejuízo decorrente dos Curtailment através de um 'curtailment contábil'

(redistribuição ex-post de créditos no SCEE). Este jogo ainda está no começo é faz parte do caldo de cultura que está construindo o Consumidor de energia do futuro.

4.4 Impacto do armazenamento de energia elétrica no processo de evolução do Consumidor de energia elétrica

Em linguagem simples, 'armazenamento de energia' significa a guarda de energia para uso futuro, constituindo uma solução para as situações caracterizadas pela interrupção do fornecimento ou pela intermitência de fontes renováveis, como a luz solar e os ventos. Assim, ao permitir que a energia guardada seja usada a qualquer momento, o armazenamento de energia contribui para a estabilidade e confiabilidade do sistema elétrico. No caso da energia solar, por exemplo, o armazenamento de energia geralmente é baseado em baterias, que guardam a eletricidade excedente produzida pelos painéis fotovoltaicos durante o dia para uso durante a noite, nos momentos de baixa irradiância ou [em momentos] de queda de energia.

Na realidade, o armazenamento de energia constitui excelente forma para equilibrar a oferta e demanda por energia, guardando a energia gerada em momentos de baixa demanda para libera-la em horários de maior consumo, contornado problemas advindos da chamada 'Curva do pato' e, assim, garantindo a estabilidade, eficiência e segurança do sistema elétrico. Naturalmente, a condição de o sistema elétrico gerenciar a oferta de energia renovável (e, assim, impulsionar sua própria transição para um modelo mais sustentável e resiliente) será tanto melhor quanto maior for o aprimoramento tecnológico e a capacidades de armazenamento das baterias. (BRANDÃO, Roberto. 2025).

Nesta perspectiva, o uso de baterias em grande escala permitiria o armazenamento de energia excedente gerada por usinas solares e eólicas, assegurando o aproveitamento total da geração renovável. Como afirma o documento 'Sistemas de Armazenamento de Energia', que aborda aspectos dos arranjos técnicos e comerciais para a Inserção de Sistemas de Armazenamento de Energia no Setor Elétrico Brasileiro, "Os sistemas de armazenamento de energia são fundamentais no contexto de transição energética para compensar a intermitência de fontes renováveis, como solar e eólica, contribuindo para a redução das emissões de gases de efeito estufa e a melhoria da qualidade e

confiabilidade do fornecimento de energia" (Ver Chamada Estratégica de PDI n.º 021/2016)

Por outro lado, o armazenamento de energia permite que Consumidores-produtores residenciais utilizem baterias para guardar a eletricidade gerada pelos seus próprios sistemas, permitindo-lhes compensar a lacunas abertas na produção por falta de luz solar ou de vento (conforme o caso) ou outro motivo qualquer e, assim, oferecendo-lhes maior autonomia energética, sendo especialmente importantes para famílias residentes em regiões remotas ou sem acesso à rede elétrica.

Vale destacar que, atualmente, as tecnologias de armazenamento de energia enfrentam significativas barreiras, especialmente pelo elevado custo de aquisição e de instalação dos equipamentos, pela frequente necessidade de sua manutenção e pela sua vida útil relativamente curta. Naturalmente, o avanço das tecnologias e a redução de custos no longo prazo têm dissolvido parte destes desafios, tornando o armazenamento de energia mais acessível.

Existem diversos tipos de sistemas de armazenamento de energia - armazenamento hidrelétrico bombeado, volantes de inércia, armazenamento de energia por ar comprimido, armazenamento de hidrogênio e componentes de armazenamento de energia térmica -, inclusive as baterias eletroquímicas, que despertam maior interesse dos Consumidores de energia elétrica, cuja versatilidade as tornam aplicáveis tanto a sistemas residenciais como a grandes instalações industriais. Um sistema de armazenamento de energia de bateria (BESS) é um sistema de armazenamento eletroquímico que possibilita o armazenamento de eletricidade como energia química e liberada quando necessário. Os tipos comuns são as baterias de chumbo-ácido e de íons de lítio, enquanto as tecnologias mais recentes são as baterias de estado sólido ou de fluxo.

Um sistema de armazenamento de energia solar fotovoltaica é um conjunto integrado de componentes que trabalham juntos para capturar, converter, armazenar e distribuir energia elétrica de forma automática e eficiente, incluindo módulos fotovoltaicos (que convertem a radiação solar em corrente contínua), inversores híbridos (que convertem a corrente contínua em corrente alternada, gerenciando o carregamento e descarregamento da bateria, monitorando a rede e ativando o 'modo ilha' durante quedas de energia),

Bancos de baterias (que armazenam a energia excedente) e BMS (sigla atribuída a Battery Management System, que monitora tensão, corrente e temperatura de cada célula, evitando sobrecarga, sobre descarga e superaquecimento).

Vale dizer que, no caso da micro e macro geração distribuída, como a injeção na rede elétrica do excedente da energia produzida no sistema redundam em créditos que podem ser usados por 60 meses (e, nesta perspectiva, do ponto de vista objetivo, converte a rede elétrica numa espécie de bateria, a independência do consumidor-produtor está condicionada a efetiva disponibilidade de um sistema domiciliar (ou comunitário) de armazenamento de energia.

De qualquer forma, a conjugação da microgeração de energia com sistemas de seu armazenamento cria condições, não só para a independência do Consumidor-produtor de energia elétrica em relação à rede, mas, também, para o gerenciamento da sua utilização. Observe, por exemplo, o carregamento das baterias dos carros elétricos, que pode ser feito no próprio domicílio do Consumidor-produtor de energia elétrica a partir do uso de baterias residenciais programadas segundo os horários que lhes sejam mais convenientes (mais convenientes ao consumidor-produtor). De fato, com a incorporação de sistemas de armazenamento de energia, o painel fotovoltaico deixou de ser o eixo e 'produto final' e passou a ser o ponto de partida de um conjunto integrado, que inclui baterias, veículos elétricos, infraestrutura pulverizada de carregamento e sistemas de gestão inteligentes. Assim, a combinação dos sistemas BESS com a geração distribuída transforma o Consumidor de energia elétrica em gestor do próprio ecossistema energético, deixando a condição de mero 'pagador de contas' a que foi reduzido por todo o tempo pelo setor elétrico.

5. Conclusão

Antes de qualquer consideração sobre futuro do Consumidor de energia elétrica é necessário defini-lo.

Da mesma forma como acontece com o termo ‘Consumidor de energia elétrica', cuja definição toma por base aquela dada ao 'Consumidor' em geral, agregando-lhe apenas a natureza do bem consumido (no caso, energia elétrica), a definição de 'Consumidor de

energia elétrica no futuro' toma por base a definição de ‘Consumidor de energia elétrica' e a relaciona com a época na qual ele [o consumidor] atuará. Assim, em linhas gerais, numa abordagem rasteira e superficial, alguns diriam que o 'Consumidor de energia elétrica no futuro' seria o agente econômico de natureza física ou jurídica que, nos tempos futuros, fará a aquisição e a utilização de energia elétrica na condição de destinatário final’.

Acontece que não é bem assim. Na realidade, continuamente movido pelo desejo de 'dispor da energia elétrica satisfatória pelo menor preço possível ' e construído em ambiente de grande efervescência tecnológica embalado por marés de avanços e recuos políticos, o ente que sucederá o Consumidor de energia elétrica no futuro será um ser híbrido, portador de muitas características, algumas das quais que, nos dias presentes, parecem passar ao largo do seu escopo [do escopo do Consumidor EE]. Com efeito, algumas das características do sucessor do Consumidor de energia elétrica no futuro vão decorrer da metamorfose que o faz assumir a condição de 'produtor' e de 'vendedor' de energia para deixar de ser apenas o entre passivo 'que adquire energia elétrica na condição de destinatário final' e assumir a condição de elemento de protagonismo estratégico no setor elétrico. Além disso, por conta dos aperfeiçoamentos do mercado de energia elétrica, no futuro, o consumidor de energia elétrica exercitará o consumo de forma empoderada, atuando no mercado de energia segundo uma correlação de forças diferente daquela prevalescente na atualidade e que, diga-se de passagem, lhe é muito desfavorável.

Apenas para registro, vale lembrar que nos dias correntes - embora constitua o objetivo e razão de ser do setor elétrico (em 2.025, o consumo de energia elétrica foi responsável pela utilização de 562.659 GWh, criando um negócio que gerou a movimentação financeira que ultrapassou R$ 300 bilhões) -, sem despertar qualquer atenção especial, o consumo de energia é tratado como se fosse uma mera consequência da geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica (atividades que recebem o merecido tratamento), e reserva ao Consumidor EE apenas a tarefa de pagar as contas geradas no âmbito do setor elétrico e a ele relacionados. Aliás, de tão hermética, esta abordagem não tem sido abalada sequer por fenômenos financeiros de grande monta, como, por exemplo, as chamadas 'perdas não técnicas' referidas a furto de energia elétrica, que, no ano de 2.024, alcançaram R$ 10,3 bilhões e, como se nada pudesse ser

feito sobre o assunto, foram, simplesmente, repassadas ao Consumidor de energia elétrica.

Atualmente, apesar de o fornecimento de energia elétrica ser considerado um serviço público essencial e das leis e normas de proteção dos Consumidores de energia elétrica - talvez confirmando o princípio geral acolhido em todas as áreas da economia de que, presumidamente, o consumidor é vulnerável frente aos grandes fornecedores (seja porque não tem conhecimento profundo sobre o setor elétrico, seja porque não possui o poder financeiro ou suporte jurídico facilmente mobilizado pelas grandes corporações) - , eles [os Consumidores EE] experimentam o sentimento de que seus direitos não são respeitados com a rapidez e a transparência esperadas. Esta sensação de impotência é realçada nos casos nos quais, ao recorrer ao poder judiciário para fazer valer direitos consagrados nas leis e nas normas, diante das poderosas bancas jurídicas mobilizadas pelas companhias concessionárias ou pela ANEEL, mesmo com o eventual suporte de um Conselho de Consumidores de Energia Elétrica, o Consumidor EE descobre não haver a mais remota possibilidade de enfrentar estes contendores com 'paridade de armas'.

Confirmando o desdém atribuído ao seguimento, só em 1993 o governo brasileiro deu alguma atenção à figura do Consumidor de energia elétrica e - sem dar-lhe nada além do caráter consultivo "voltado para orientação, análise e avaliação das questões ligadas ao fornecimento, tarifas e adequacidades dos serviços prestados ao consumidor final" - estabeleceu que as empresas distribuidoras de energia criassem um 'conselho de consumidores de energia elétrica' no âmbito de sua área de concessão - um espaço importante, porém insuficiente e incompatível com a envergadura do consumo de energia elétrica no mercado brasileiro. Apenas para frisar o desrespeito atribuído ao Consumidor EE, cabe o registro daquilo que ocorre no Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), onde, apesar da referência explícita à 'participação de um representante dos conselhos de consumidores de energia elétrica entre os seus integrantes', esta participação não se efetiva (a referência 'representante dos conselhos de consumidores de energia elétrica' vem sendo interpretada como 'representantes dos consumidores' e, ao invés de contar com representantes do Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica, o conselho de administração da ONS incorpora a participação de representantes das empresas distribuidoras – as quais, embora possam adquirir energia

elétrica, não o fazem na condição de 'destinatário final' e, portanto, não constituem ente classificado como 'consumidor').

De qualquer forma, contribuindo para o processo de empoderamento do Consumidor de energia elétrica está o surgimento do 'mercado livre de energia' - ambiente de contratação livre no qual os Consumidores EE têm a liberdade de escolher o fornecedor do qual farão a aquisição da energia elétrica, em negociações que evolvem condições comerciais como preço, quantidade contratada, período de suprimento, prazos, fontes de geração, etc. e das quais auferem vantagens como redução de custos e outros benefícios - introduzido no Brasil no embalo dos ventos soprados pelo advento do neoliberalismo.

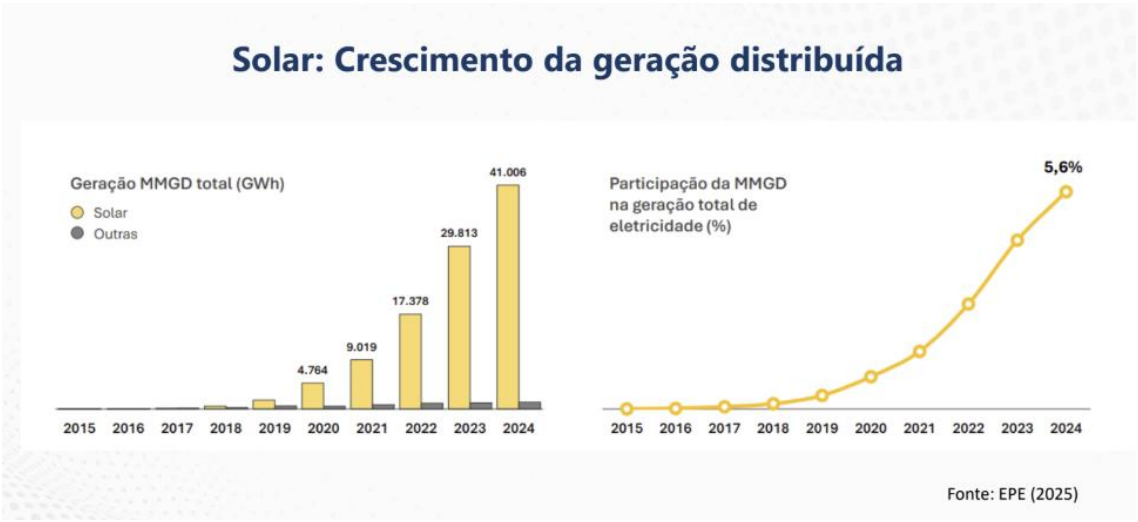
A abertura de mercado de energia começou pelo ingresso dos grandes consumidores no ACL e avança paulatinamente segundo um processo que, segundo o Ministério de Minas e Energia, até 2.028, vai admitir a participação dos Consumidores de energia elétrica das classes industriais e comerciais de baixa tensão. Neste aspecto, o futuro chegará com maior rapidez, pois, segundo espera o Ministério de Minas e Energia, até 2030, mais da metade do consumo de energia elétrica no Brasil será adquirida no ACL. Com efeito, a abertura do mercado de energia elétrica terá grande impacto no processo de construção do ente que vai suceder o consumidor de energia elétrica no futuro, contribuindo para a situação na qual ele [o consumidor EE] deixará de ser apenas um pagador de fatura e passa a atuar como "agente ativo de decisão" (LOPES, Tarcísio. O futuro do consumo de energia: inteligência e liberdade de escolha. Folha de Pernambuco. 15/05/26 às 07H00).

Entre as inovações tecnológicas de maior contribuição para o amálgama que vem construindo o sucedâneo do consumidor de energia elétrica, possibilitando a sua metamorfose para a condição de consumidor-produtor e, em momento mais distante, vendedor de energia, estão aquelas referentes à microgeração e minigeração de energia. Com efeito, ao possibilitar a produção de energia em pequena escala, a microgeração e a minigeração de energia libertam o Consumidor EE da dependência exclusiva da energia fornecida pelas empresas distribuidoras, criando uma situação de grande impacto operacional e financeiro no setor elétrico, o qual ganha razões objetivas para dar-lhe [dar ao consumidor de energia elétrica] o respeito negado até então.

O uso dado a energia elétrica produzida na usina MMGD pertencente ao consumidor-produtor de energia elétrica permite muitas aplicações, inclusive o carregamento das baterias que impulsionam os carros elétricos, contribuindo para a chamada Eletro-mobilidade e ampliando, ainda mais, a sua autonomia [autonomia do consumidor-produtor].

Além de atender as demandas locais imediatas, a microgeração e a minigeração de energia possibilitam a injeção do excedente de energia na rede elétrica, gerando créditos que podem ser utilizados para uso futuro ou para compensar o consumo de outras unidades consumidoras de responsabilidade do consumidor-produtor localizadas na área de concessão da empresa distribuidora a qual esteja vinculado, além, claro, de criar condições para, um dia ainda distante, seu empreendedor [o consumidor-produtor] poder atuar como 'vendedor' de energia (e, em metamorfose complementar, passar à condição de consumidor-produtor-vendedor).

Esta 'novidade' no sistema elétrico nacional cresce de forma muito intensa (em 2025, por exemplo, a energia injetada na rede pela micro e minigeração distribuída chegou a 55,3 TWh, em resultado seis vezes maior do que aquele observado em 2021) e vem causando muitos problemas financeiros e operacionais para o setor elétrico, entre os quais se destaca o Curtailment - corte deliberado da geração de energia elétrica determinado pelo ONS como recurso para ajustar a produção à demanda por energia -, um providência que, em 2.025, provocou prejuízos da ordem de R$ 6,5 bilhões às empresas que fazem geração distribuída de energia.



Este tipo de situação altera profundamente o status quo que prevalecia há alguns anos e, por razões óbvias, faz o sistema olhar para o consumidor, então convertido em consumidor-produtor, com 'outros olhos'. De qualquer modo, o ingresso do Consumidor de energia na ambiência da geração de energia, investindo-se na condição de consumidor-produtor ou produtor-consumidor, reconfigura o modo tradicional como é feita a abordagem do setor elétrico brasileiro, pois o consumidor deixa merecer apenas o tratamento desrespeitoso de ser apenas 'o ente que paga as contas' e passar a ser um ente cuja ação, além de disputar o faturamento do setor, afeta o necessário equilíbrio entre oferta e demanda de energia, passando a ser mais respeitado pelo sistema (e, mesmo, temido e odiado por alguns elementos que integram as suas cadeias). Isto ainda não quer dizer que o sistema já o esteja olhando com devido respeito. Na realidade, talvez ser perceber a exata extensão do desafio que tem diante de si, o sistema elétrico (que sempre atribuiu ao Consumidor EE a única função de pagar a contas), agora cogita fórmulas de como fazê-lo pagar pelos prejuízos decorrentes das operações de Curtailmente e já tem gente pensando em fazer-lhe arcar com o prejuízo decorrente dos Curtailment através de um 'curtailment contábil' (redistribuição ex-post de créditos no SCEE). Este jogo ainda está no começo e faz parte do caldo de cultura que está construindo o Consumidor de energia do futuro.

Numa outra frente do avanço científico e tecnológico que contribui para a construção do consumidor de energia elétrica do futuro está o aperfeiçoamento das técnicas de armazenamento de energia.

Vale dizer que, embora a injeção na rede elétrica do excedente da energia gerada pelo consumidor-produtor redunde em créditos válidos por 60 meses (e, nesta perspectiva, do ponto de vista objetivo, converte a rede elétrica numa espécie de bateria), a independência do consumidor-produtor está condicionada a efetiva disponibilidade de um sistema domiciliar (ou comunitário) de armazenamento de energia. Assim, o desenvolvimento de dispositivos capazes de guardar energia para uso futuro constitui uma belíssima solução para as situações caracterizadas pela interrupção do fornecimento ou pela intermitência de fontes renováveis, como a luz solar e os ventos (a energia acumulada a partir do excedente gerado pela luz do sol durante o dia serve para garantir o consumo nas horas de escuridão durante a noite, por exemplo). Além de possibilitar a independência do Consumidor-produtor de energia elétrica em relação à

rede, a conjugação da microgeração de energia com sistemas de seu armazenamento cria condições para o gerenciamento da sua utilização [utilização da energia elétrica armazenada], como no caso do carregamento das baterias dos carros elétricos, que pode ser feita a partir de baterias domiciliares programadas segundo agendamento para os horários mais convenientes (mais convenientes para o consumidor-produtor).

Na realidade, com a incorporação de sistemas de armazenamento de energia, o painel fotovoltaico passa a ser o ponto de partida de um conjunto integrado, que inclui baterias, veículos elétricos, infraestrutura pulverizada de carregamento e sistemas de gestão inteligentes, transformando o consumidor-produtor de energia elétrica em gestor do próprio ecossistema energético, deixando a condição de mero 'pagador de contas' a que foi reduzido por todo o tempo pelo setor elétrico.

Por isso e muito mais, a evolução dos tempos tem se encarregado de recolocar coisas e reconfigurar situações, empoderando o consumidor de energia elétrica e, pari-pasu, submete-lo a um processo de metamorfose que altera sua índole original através da incorporação de características produtivas e comerciais. De fato, impulsionado pela evolução dos tempos, especialmente nas áreas da comercialização e da produção energia (com ênfase nas energias de natureza solar e eólica), o mercado de energia elétrica vem se modificando rapidamente a partir das alterações experimentadas pelo seguimento que tradicionalmente fez apenas o consumo de energia. E, assim, operando significativa modificação nas características originais do consumidor EE tradicional - não só pelo empoderamento natural de quem pode redirecionar as compras e escolher de quem comprar e como comprar mas, também, pelo aperfeiçoamento técnico e institucional da micro e minigeração e, ainda, do armazenamento de energia – a evolução dos tempos possibilita a metamorfose que faz surgir o ente sucedâneo do Consumidor EE, ser multifuncional que reúne as característica do consumidor-produtor de energia (e, numa etapa posterior, vendedor de energia elétrica).

Considerações finais

E, assim - fruto de um processo decorrente da combinação de avanços científicos e tecnológicos em ambiente fortemente marcado por avanços e recuos políticos em clima de infoxação e sempre guiado pelo desejo de usar a energia mais conveniente e mais

barata possível -, além de reunir condições para desfrutar vida autônoma em relação ao sistema elétrico do País extramuros, gerenciando a sua própria produção, incluindo uso, reaproveitamento e destino dado ao excedente, e dispor da liberdade para, quando for o caso, adquirir energia elétrica ao fornecedor que melhor lhe aprouver, o consumidor de energia elétrica do futuro, aquele que um dia foi apenas consumidor de energia, será um ente também produtor e vendedor de energia.

Provavelmente, da mesma forma que seu ancestral, o novo ente surgido da mutação e metamorfose do consumidor de energia elétrica tradicional será [um ente] desinformado e, cumprido o objetivo setorial de dispor de energia elétrica suficiente e barata, estará debruçado sobre outros assuntos, aqueles [assuntos] do seu verdadeiro interesse, e, não necessariamente, conhecerá os meandros do sistema elétrico capazes de apontar caminhos diferentes daqueles já trilhados por ele. Com efeito, no universo a ser composto pelo novo ente haverá uma profusão de bolhas, rincões e comunidades, abrigando desde o ermitão energético (aquele cuja vida passa ao largo do restante do setor elétrico) até aqueles que, por índole, formação e conhecimento, usarão todo o potencial comercial dos recursos à sua disposição para se jogar no mercado na condição de vendedor de energia elétrica.

Naturalmente, dada a complexidade e possibilidades operacionais e comerciais à disposição do novo ente, a sua mera existência causará grande impacto no setor elétrico do País, despertando reações ainda impensáveis. É possível e provável que, procurando se adaptar a convivência com este novo universo, o sistema elétrico tradicional faça modificações em si próprio para acomodar-se à nova realidade circundante. Mas é possível, também, que, a depender da correlação das forças políticas atuantes na ocasião, espoquem estudos de formas e de fórmulas com a pretensão de dar ao novo ente o tratamento dado no passado aos então extintos consumidores de energia elétrica, reservando-lhe a função de pagador de contas e, assim, criando disputas e embates de resultado completamente imprevisíveis.

De qualquer forma, se, de um lado, o desenvolvimento científico e tecnológico e as modificações no mercado de energia tornam possíveis ilações factíveis sobre a evolução do 'consumidor de energia elétrica' à condição de produtor-consumidor-vendedor [de energia], de outro [lado], as naturais incertezas políticas e a índole dos entes que compõem a atual formação do setor elétrico tornam prematuras quaisquer conclusões

sobre o tratamento a ser dado ao novo universo. Afinal de contas, como afirma o velho adágio popular, 'o futuro a Deus pertence'.

6. Referências Bibliográficas

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. Nota Técnica sobre Estrutura Tarifária e Sinal Locacional. (2022). Brasília. Disponível em: https://www.aneel.gov.br. Acesso em: 12 jun. 2025.

BRANDÃO, Roberto, REIS, Henrique, FRANÇA, Fernando. Operação de Baterias no Sistema Interligado Nacional com o Forte Crescimento da Geração Solar. Operação de Baterias no Sistema Interligado Nacional com o Forte Crescimento da Geração Solar. GESEL, ISBN: 978-65-86614-99-2. janeiro de 2025.

BRASIL. Sistemas de Armazenamento de Energia. Chamada Estratégica de PDI N.º 021/2016. Publicado em 09/07/2024 16:36)

CAHALI. Francisco José. Direito Econômico e Concorrencial

BRASIL. Decreto Lei nº 5.163/2004. Define o conceito de geração distribuída (GD). https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2004/decreto-5163-30-julho-2004-533148-publicacaooriginal-16354-pe.html

BRASIL. Decreto nº 13.097, publicado em agosto de 2026. Regulamenta a abertura gradual do Mercado Livre de Energia (Ambiente de Contratação Livre - ACL) para todos os consumidores atendidos em baixa tensão (Grupo B), operando abaixo de 2,3 kV. https://www.gov.br/mme/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/decretos/2026/decreto-n-13-097-2026.pdf

BRASIL. Decreto nº 774, de 18 de março de 1993. Regulamenta a Lei nº 8.631, de 4 de março de 1993, que dispõe sobre a fixação dos níveis das tarifas do serviço público de energia elétrica e extingue o antigo regime de remuneração garantida no setor elétrico. https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1993/decreto-774-18-marco-1993-336568-normaatualizada-pe.pdf

BRASIL. Lei 8.631, de 04 de março de 1993 (marco histórico da reestruturação e modernização do setor elétrico brasileiro e determinou a criação dos conselhos de consumidores de energia elétrica)

BRASIL. Lei das Concessões (Lei nº 8.987/1995). https://legis.senado.leg.br/norma/550507

BRASIL. Lei Federal nº 8.078 (Código de Defesa do Consumidor (CDC). Código de Defesa do Consumidor (CDC), instituído pela Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990. Rege as relações de consumo para proteger os direitos e a dignidade do consumidor. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm

BRASIL. Lei nº 10.848/2004 (regulamenta o funcionamento da geração centralizada). https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2004/lei-10848-15-marco-2004-531234-publicacaooriginal-13047-pl.html

BRASIL. Lei nº 12.212/2010 (se refere à Baixa Renda e Benefícios Sociais, esclarecendo os descontos na conta de luz para famílias de baixa renda inscritas no Cadastro Único (CadÚnico). https://www.gov.br/mme/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/leis/lei-n-12-212-2010.pdf

BRASIL. Lei nº 14.015/2020) (estabelece o regime de prestação dos serviços públicos concedidos). https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/1221804928/lei-14015-20

BRASIL. Lei nº 14.203/2021 (tornou automática a inclusão na Tarifa Social dos cidadãos cadastrados no CadÚnico que preencham os requisitos). https://normas.leg.br/?urn=urn:lex:br:federal:lei:2021-09-10;14203

BRASIL. Lei nº 14.300, de 7 de janeiro de 2022. Estabelece o Marco Legal da Microgeração e Minigeração Distribuída (MMGD) no Brasil, definido regras para quem produz a própria energia elétrica a partir de fontes renováveis (como energia solar, eólica ou biomassa). https://www.gov.br/mme/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/leis/lei-n-14-300-2022.pdf

BRASIL. Lei nº 15.235/2025. Garante Isenção de Energia para Famílias de baixa renda. https://www.legisweb.com.br/legislacao/?legislacao=484684

BRASIL. Lei nº 15.269/2025 (dispõe sobre a outorga e prorrogação das concessões de energia e cria as bases para o Mercado Livre de Energia). https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2025/lei-15269-24-novembro-2025-798346-publicacaooriginal-177095-pl.html

BRASIL. Lei nº 7.783/89 (considera o fornecimento de energia elétrica um serviço público essencial). https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=147067

BRASIL. Lei nº 9.074/1995. Marco legal da reestruturação do setor elétrico brasileiro. Quebrou o monopólio estatal e introduziu a concorrência e criar as figuras do Produtor Independente de Energia e do Consumidor Livre

LOPES, Tarcísio Lopes. O futuro do consumo de energia: inteligência e liberdade de escolha. Folha de Pernambuco. 15/05/26 às 07H00)

BRASIL. Medida Provisória nº 1.300/2025 foi convertida na Lei nº 15.235/2025, sancionada em 8 de outubro de 2025. A nova legislação reformulou a Tarifa Social de Energia Elétrica e criou novos benefícios para famílias de baixa renda. https://www.congressonacional.leg.br/materias/medidas-provisorias/-/mpv/168719

BRASIL. Portaria 50/2022, do Ministério de Minas e Energia. Estabeleceu a abertura do Mercado Livre de Energia (Ambiente de Contratação Livre - ACL) para todos os consumidores do Grupo A (alta e média tensão), sem exigência de um volume mínimo de demanda contratada. https://www.gov.br/mme/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/portarias/2022/portaria-normativa-n-50-gm-mme-2022.pdf

ANEEL. Resolução ANEEL nº 138, de 10 de maio de 2000 (regulamentou Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica). https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/7349851336/resolucao-138-00

ANEEL Resolução Normativa (REN) ANEEL nº 963 (simplificou a legislação do setor). Estabelece as regras para a criação, organização e atuação dos Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica no Brasil, revogando as resoluções

anteriores nº 451/2011, nº 715/2016 e nº 820/2018. https://www.conacen.com.br/download/resolucao-normativa-no-963-de-14-de-dezembro-de-2021/

ANEEL Resolução Normativa (REN) nº 451/2011 Revogou e substituiu a Resolução nº 138/2000). Estabelece as condições gerais para a criação, organização e funcionamento dos Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica. https://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:agencia.nacional.energia.eletrica:resolucao.normativa:2011-10-03;451

ANEEL Resolução Normativa (REN) nº 715/2016. Aprimora as regras de criação, organização e funcionamento dos Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica. https://leis.org/aneel/lei/resolucao-normativa/2016/715/resolucao-normativa-n-715-2016-aprimora-as-condicoes-gerais-para-a-criacao-organizacao-e-funcionamento-dos-conselhos-de-consumidores-de-energia-eletrica-no-ambito-das-concessionarias-do-servico-publico-de-distribuicao-de-energia-eletrica-e-da-outras

ANEEL Resolução Normativa (REN) nº 820/2018. Altera as Resoluções Normativas nº 451, de 27 de setembro de 2011, e nº 716, de 3 de maio de 2016. Define a forma de constituição do Conselho de Consumidores de Energia Elétrica especificamente para os casos em que há agrupamento de áreas de concessão de distribuidoras de energia elétrica. https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/7342835853/resolucao-normativa-820-18

ANEEL Resolução Normativa ANEEL nº 1.000/2021. Consolida regras de prestação do serviço público de distribuição de energia elétrica e os direitos e deveres dos consumidores no Brasil. https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-normativa-aneel-n-1.000-de-7-de-dezembro-de-2021-368359651

ANEEL Resolução Normativa ANEEL nº 414, de 2010. Revogada pela Resolução Normativa ANEEL nº 1.000/2021. Estabelecia as Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica e dividia as unidades consumidoras em dois grandes grupos tarifários (Grupo A e Grupo B), baseados no nível de tensão e no tipo de tarifa aplicada. Estabelecia as classes de consumo e suas respectivas

subclasses. https://website.amazonasenergia.com/wp-content/uploads/2021/01/Resolu%C3%A7%C3%A3o-414-da-ANEEL.pdf

ANEEL Resolução Normativa nº 1.059, de 7 de fevereiro de 2023. Regulamentou a Lei nº 14.300/2022 (o Marco Legal da Geração Distribuída) e aprimorar as regras do setor elétrico brasileiro. https://canalsolar.com.br/aneel-publica-resolucao-que-regulamenta-a-lei-14-300-2022/

ANEEL Resoluções Normativas nº 687, de 24 de novembro de 2015. Alterou e aprimorou as regras da microgeração e minigeração distribuída de energia no Brasil (atualizando a Resolução Normativa nº 482/2012. https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/7349890141/resolucao-normativa-687-15

ANEEL Resoluções Normativas nº 786, de 17 de outubro de 2017. Alterou a Resolução Normativa nº 482, de 17 de abril de 2012, que trata das regras sobre microgeração e minigeração distribuída de energia elétrica no Brasil. https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/7349625793/resolucao-normativa-786-17

TICON, Sumara Duarte. Desafios para Operação com a Elevada Participação de Renováveis Intermitentes no Controle da Operação do SIN. Dezembro/2025).

Volt Robotics. Agentes têm prejuízo de R$ 6,5 bi por curtailment em 2025, diz estudo. 26/01/2026. https://www.google.com.br/url?opi=89978449&q=CAESnAEB6zswFenYkNt0JHj5rdQ542Sa05e_TacApRsyUuiEkVpPV3wq8faDIj1gCegT0mKHS1yMlyPIKmmdpEBubGy-QIDU5pP-JcCe8meK1S_zaQFUBUBro9hZuufwovRHiyG9kbYInF98YD1m-6NjZofSjG0Ze0u5Fb78daCvz6JaUPD9ooXdTiTEQQ361jwpR8zlQoQn8YTFKlzk2XE&sa=U&uoh=3&ved=2ahUKEwiHtbis-N6XAxVvEbkGHVY3DAYQFnoECAoQAg&usg=AOvVaw1m-Akx63BMuh-a5olwVZxb