UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE ENGENHARIA
CÂMPUS DE ILHA SOLTEIRA

JULIA PELLIZZON PIMENTEL

ANÁLISE DO MARCO LEGAL DA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

Ilha Solteira
2022

JULIA PELLIZZON PIMENTEL

ANÁLISE DO MARCO LEGAL DA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – Unesp como parte dos requisitos para obtenção do título de engenheira eletricista.

Dionízio Paschoareli Júnior
Orientador

Ilha Solteira
2022

FICHA CATALOGRÁFICA
Desenvolvido pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

P644a

Pimentel, Julia Pellizzon.
Análise do marco legal da geração distribuída / Julia Pellizzon Pimentel. -- Ilha Solteira: [s.n.], 2022
45 f. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Elétrica) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2022

Orientador: Dionízio Paschoareli Júnior
Inclui bibliografia

1. Microgeração e minigeração distribuída. 2. Sistema de compensação de créditos. 3. Legislação.

Raiane da Silva Santos
Supervisora Técnica de Seção
Seção Técnica de Referência, Atendimento ao usuário e Documentação
Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação
CRB/8 - 9999

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Ilha Solteira

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Aos cinco dias do mês de agosto do ano de dois mil e vinte e dois, a discente ***Julia Pellizzon Pimentel,*** matriculada sob o nº 151050368, tendo como banca examinadora o seu orientador, *o Prof. Dr. Dionízio Paschoareli Junior, o Prof. Dr. Carlos Antonio Alves e o Prof. Dr. Júlio Borges de Souza*, apresentou o Trabalho de Graduação intitulado **"ANÁLISE DO MARCO LEGAL DA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA"** obtendo a nota 9,0 (nove) e conceito APROVADA.

Prof. Dr. Dionízio Paschoareli Junior
- orientador-

Julia Pellizzon Pimentel
- discente-

Prof. Dr.Carlos Antonio Alves
- Membro da Banca -

Prof. Dr. Júlio Borges de Souza
- Membro da Banca -

Faculdade de Engenharia – Departamento de Engenharia Elétrica
Avenida Professor José Carlos Rossi, 1370 - CEP 15.385-000, Ilha Solteira - SP - Brasil
Tel (18) 37431150 - Fax (18) 3742-2735 - www.feis.unesp.br

DEDICATÓRIA

Dedico a todos meus amigos que passaram e ainda passarão por esta última etapa, aos meus pais que sempre me apoiaram e à minha irmã, que segurou todas as crises.

As pessoas são tudo, e esta é uma conquista coletiva.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha mãe, que esteve comigo todos os dias, permitindo que a vida continuasse quando não me sobrava tempo.

Ao meu pai, que torceu por mim e comemorou cada etapa vencida.

Ao Dionízio, meu orientador, que jamais mediu esforços para tornar isso possível.

Aos amigos que estiveram comigo durante todo esse período, me acompanhando e motivando nos intermináveis dias e noites de estudo e exaustão.

Aos meus colegas de estágio, que foram essenciais no desenvolvimento deste trabalho.

E aos meus colegas de trabalho, que me dão confiança, suporte e motivação.

“Diz o velho provérbio: Mais vale avançar e morrer que se deter e morrer”.

Eduardo Galeano

RESUMO

Em busca de levar à comunidade acadêmica, de forma compreensível, o cenário atualizado da Geração Distribuída, no âmbito legal e regulatório, foi realizado um estudo minucioso sobre os decretos, resoluções normativas e leis que regem o setor. Para que seja mensurável a dimensão e velocidade com que a Geração Distribuída se inseriu no setor elétrico, apresentou-se um histórico da eletricidade no Brasil. A motivação do estudo foi a Lei nº 14.300, publicada em 07 de janeiro de 2022, conhecida como o Marco Legal da Geração Distribuída, que, entre outras disposições, altera a forma como é aplicado o Sistema de Compensação de Energia Elétrica, o principal incentivo viabilizador econômico dos projetos de GD.

Palavras-chave: Microgeração e Minigeração distribuída, sistema de compensação de créditos, legislação.

ABSTRACT

In order to bring to the academic community the updated scenario of Distributed Generation, in a legal and regulatory context, in a comprehensible way, a detailed study was conducted on the decrees, normative resolutions and laws that regulate the field. In order to measure the dimension and speed with which Distributed Generation has inserted itself into the electrical sector, it was presented Brazil's electricity's history. The motivation for the study was Law nº 14.300, published on January 07, 2022, known as the Legal Landmark of Distributed Generation, which, among other provisions, changes the way the Electricity Compensation System (Net Metering), the main incentive for economic viability of distributed generation projects, is applied.

Keywords: Micro and Mini-distributed Generation, Net Metering, Legislation.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABGD	Associação Brasileira de Geração Distribuída
ABRADEE	Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica
ABSOLAR	Associação Brasileira de Energia Solar
ACL	Ambiente de Contratação Livre
ACR	Ambiente de Contratação Regulada
AIR	Análise de Impacto Regulatório
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
APE	Autoprodutor de Energia
CCC	Conta de Consumo de Combustível
CCEE	Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
CDE	Conta de Desenvolvimento Energético
CFURH	Compensação Financeira Pela Utilização de Recursos Hídricos
CGD	Contrato de Geração Distribuída
CIP	Contribuição para Iluminação Pública
CMSE	Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico
CNPE	Conselho Nacional de Política Energética
COFINS	Contribuição para Financiamento da Seguridade Social
CUSD	Contratos de Uso do Sistema Elétrico
DOU	Diário Oficial da União
EER	Encargo de Energia de Reserva
EMUC	Empreendimento com Múltiplas Unidades Consumidoras
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
ESS	Encargos de Serviços do Sistema
FV	Energia Solar Fotovoltaica
GD	Geração Distribuída
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadoria e Serviços
INEL	Instituto Nacional de Energia Limpa
LEE	Leilão de Energia Existente
LEN	Leilão de Energia Nova
LER	Leilão de Energia Reserva
LT	Linhas de Transmissão
MME	Ministério de Minas e Energia
MMGD	Micro e Minigeração Distribuída
ONS	Operador Nacional do Sistema
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento e Eficiência Energética
PIE	Produtor Independente de Energia
PIS	Programas de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público
PL	Projeto de Lei
PRODIST	Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional
PROINFA	Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica

REN	Resolução Normativa
RGR	Reserva Global de Reversão
SCEE	Sistema de Compensação de Energia Elétrica
SEB	Setor Elétrico Brasileiro
SIGA	Sistema de Informações de Geração da ANEEL
SIN	Sistema Interligado Nacional
TE	Tarifa de Energia
TFSEE	Taxa de Fiscalização dos Serviços de Energia Elétrica
TUSD	Tarifa pelo Uso do Sistema de Distribuição
UC	Unidade Consumidora
UG	Unidade Geradora

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 14
2. ESTRUTURAÇÃO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO 16
2.1. Glossário do setor elétrico 18
2.2. Composição da tarifa de energia 19
3. REGULAÇÃO DA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA 22
3.1. Modelos de Geração Distribuída 23
3.2. Impactos da Geração Distribuída 24
3.3. Perspectiva de novas revisões normativas 25
4. MARCO LEGAL DA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA 27
4.1. Disposições preliminares: principais alterações 28
4.2. Solicitação de Acesso e Aumento de Potência 28
4.3. Responsabilidades Financeiras 29
4.4. Compensação de Energia Elétrica 29
4.5. Concessionárias e Permissionárias 30
4.6. Disposições Transitórias 30
5. NOVA REGRA DE COMPENSAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA 32
5.1. Cobrança Gradual do Fio B 34
5.2. Cobrança Integral do Fio B e parcial de outras componentes 34
6. COMPARAÇÃO ENTRE A REN 482/12 E A LEI 14.300/22 36
7. RESOLUÇÕES COMPLEMENTARES 38
7.1. Resolução Normativa nº 1.000/2021 38
7.2. Resolução Normativa nº 1.009/2022 38
8. CONCLUSÃO 39

1. INTRODUÇÃO

Em um país continental como o Brasil, com mais de 214 milhões de habitantes (IBGE, 2022) espalhados por seu território, assegurar o fornecimento de energia elétrica às mais de 83 milhões de unidades consumidoras foi um grande desafio, que se converteu no amplo Sistema Interligado Nacional (SIN), fruto da lenta interligação entre sistemas regionais menores, no início da eletrificação do Brasil. A formação do SIN só foi possível com a criação de grandes estatais subsidiárias da Eletrobrás (ONS, 2022).

Isso gerou uma verticalização setorial, que tende à estagnação. Buscando melhorias e desenvolvimento do Setor Elétrico Brasileiro (SEB), foram criadas leis para motivar reformas na estrutura setorial, separando as atividades. Transmissão, Distribuição e Operação do setor se mantiveram em monopólio, enquanto Produção e Comercialização de energia ganharam espaço de concorrência (ELETROBRÁS, 2022). Alinhado com preocupações mundiais sobre questões ambientais, no início dos anos 2000 foram criadas políticas de incentivo a fontes alternativas de energia (HANSEN, 2012).

Em 2004 foram estabelecidos por lei (LEI Nº 10.848/2004) os ambientes de comercialização de energia elétrica, sendo o Ambiente de Contratação Livre (ACL), onde grandes consumidores de energia negociam a energia livremente e o Ambiente de Contratação Regulada (ACR), que faz uso de leilões onde são determinados os preços e montantes de energia adquiridos com concessionárias e distribuidoras e então repassados ao consumidor final a uma tarifa regulada. Dentro de ambos os ambientes de contratação, há a possibilidade de o consumidor produzir sua própria energia. A produção independente de energia, no ACL, é a modalidade de Autoprodução, enquanto no ACR, é a Geração Distribuída (GD) (MERCEDES; RICO; POZZO, 2015).

O conceito de GD foi criado em 2004 (DECRETO Nº 5.163/2004), sendo caracterizado pela instalação de geradores de pequeno porte e conectados diretamente à rede de distribuição. Entretanto, apenas no ano de 2012 foi criado o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE) (REN Nº 482/2012), que possibilitou a injeção da energia ativa gerada por Unidade Consumidora (UC) com GD na rede, como um empréstimo de energia à concessionária, para posterior compensação do consumo da UC. A Resolução Normativa que criou o SCEE passou por uma revisão em 2015 (REN Nº 687/2015), que introduziu o conceito de autoconsumo remoto, possibilitando a compensação de créditos gerados em local diferente do consumo. Por se tratar de injeção diretamente na rede de distribuição, não há possibilidade de exportação de créditos para unidades consumidoras sob diferentes áreas de concessão.

Atualmente, o Brasil conta com mais de um milhão de unidades consumidoras participantes do SCEE. A potência instalada em geração distribuída cresce exponencialmente ano a ano e já ultrapassa a marca dos 11,6 GW (SIGA, 2022). Entretanto, até o início de 2022, o mercado de GD era assegurado apenas por uma resolução normativa que poderia ser revisada a qualquer momento. Entre os anos de 2018 e 2019 foram apresentadas propostas de revisão que trariam condições que poderiam inviabilizar economicamente grande parte dos projetos de GD (AIR

ANEEL, 2019). Assim, após intensas discussões entre os agentes interessados, chegou-se ao acordo que deu origem ao Marco Legal da Geração Distribuída (LEI Nº 14.300/2022).

Dado que micro e minigeração distribuída se consolidaram como uma importante e crescente oportunidade para diversos modelos de negócios e que seus impactos atingem toda a escala do setor de energia, este trabalho é feito com o objetivo de levar à comunidade acadêmica a interpretação inclusiva a uma linguagem acessível das novidades trazidas pela Lei 14.300/2022, com foco de abordagem sobre os impactos no SCEE (ANEEL, 2022).

2. ESTRUTURAÇÃO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

Os primeiros usos de energia elétrica em território brasileiro se deram no final do século XIX, período marcado pela crescente urbanização. Em seus primórdios, a base do setor elétrico era térmica, mas o potencial hidrelétrico passou a ser explorado a partir do século XX (HANSEN, 2012).

De acordo com Hansen (2012) e com Mercedes, Rico e Pozzo (2015), as primeiras centrais de geração hidrelétrica, formadas por pequenas usinas destinadas principalmente para iluminação pública e transporte, foram regidas por contratos bilaterais para a regulação tarifária e construídas sem legislação que definisse direitos e deveres sobre uso das águas. Nesse período de início do século XX, os ativos de geração eram provindos de iniciativa privada, com a concessão da distribuição concentrada nos municípios e a concessão sobre o aproveitamento dos rios, sob poder estadual. Até a década de 30 não havia regulação legislativa estruturada sobre o setor elétrico, e o serviço de eletricidade explorado por meio dos contratos de concessão.

Conforme a demanda por energia elétrica aumentou com a crescente industrialização do país, foi necessária a intervenção estatal num ambiente dominado por empresas privadas. Isso porque, como os contratos eram diretos entre as empresas e os municípios ou estados, não havia uma política de expansão do fornecimento de energia elétrica (MERCEDES; RICO; POZZO. 2015). É nesse período que começam a surgir legislações que estruturam o setor, como o Código de Águas de 1934, que confere à União o poder de concessão de outorga para produção de energia elétrica, delimitando os usos prioritários das águas e definindo o Serviço de Águas do Departamento Nacional de Produção Mineral do Ministério da Agricultura como órgão responsável por realizar estudos de viabilidade técnica dos pedidos de concessão, entre outras atribuições que desenharam o início da regulação do setor de energia brasileiro (DOU, 1934).

Em 1957 os serviços de energia elétrica foram regulamentados pelo decreto nº 41.019 que definiu competências, direitos e obrigações das partes envolvidas nos serviços de geração, transmissão, transformação e distribuição de energia elétrica, limitando à concessão federal a exploração dos serviços de eletricidade. Em 1960, com a Lei 3.782 foi criado o Ministérios de Minas e Energia, seguido em 1961 pela Lei 3.890-A, que criou a Eletrobras (EPE, 2019).

A partir disso começa a se estruturar o Sistema Interligado Nacional (SIN), com conexões de Linhas de Transmissão (LT) interligando as regiões do Brasil. Junto a essa ligação lenta, findou-se o monopólio estatal do setor elétrico, com a expansão por via de leilões. Monopólios naturais, caracterizados por cenários onde apenas uma empresa consegue ofertar um produto ou serviço a um mercado a um custo abaixo do que duas ou mais empresas poderiam ofertar, trata-se de um monopólio natural (MANWIK, 2009). Desta forma, o setor elétrico, com foco no transporte de energia - transmissão e distribuição - é um monopólio natural por conta da necessidade de investimentos altos demais para haver concorrência. Para que o fornecimento de eletricidade seja acessível, abrangente e de qualidade, mas que ainda remunere de forma justa as distribuidoras, deve haver regulação estatal. Assim, são definidas tarifas fixas a cada distribuidora pela energia fornecida e pelo uso do sistema de distribuição a serem repassadas ao consumidor final.

Como demanda do mercado, aos poucos regulou-se o Mercado Livre de Energia, foi criada a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e um projeto para reestruturação do setor elétrico. Foram criadas, também, por meio da Lei 10.848/2004, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) e o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE). Em 2002 foi estabelecido o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), essencial para o desenvolvimento da segurança do abastecimento energético. Foram criados, também, os Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e Ambiente de Contratação Livre (ACL). Aos poucos, consolidaram-se as condições para o fornecimento de energia. Em 2014, o país passou por uma crise hídrica avassaladora para o setor, fato que evidenciou a necessidade de diversificação das fontes de energia e modelos de fornecimento (EPE, 2019).

Atualmente, as relações comerciais se dão por meio de diferentes modelos de contrato dentro dos dois sistemas já citados: o ACR e o ACL. As regras atinentes à contratação de energia pelos agentes em ambos os ambientes de contratação são estabelecidas pela Resolução Normativa (REN) nº 1.009 de 22 de março de 2022.

A CCEE, em sua cartilha publicada em 2021 sobre obrigações fiscais na comercialização de energia, define o ambiente de contratação livre como o no qual o consumidor final negocia a compra de energia diretamente com geradores e comercializadores, firmando contratos bilaterais nos quais são estabelecidos prazos, limites e volumes. Com as distribuidoras são firmados os Contratos de Uso do Sistema Elétrico (CUSD). No ambiente livre existem os Produtores Independentes (PIE) e os Autoprodutores de Energia (APE). Os PIE são pessoas jurídicas com concessão de uma geradora apta a comercializar no ACL toda a energia produzida. Os APE são pessoas físicas ou jurídicas com concessão de gerar a energia para consumo próprio e, quando autorizados pela ANEEL, podem comercializar os excedentes no ACL. As figuras do PIE e do APE foram criadas pela Lei 9.074/1995.

Ainda seguindo a cartilha da CCEE, no ambiente de contratação regulada, em contrapartida, o consumidor final fica sujeito às tarifas de energia impostas pela distribuidora de sua área de concessão. As tratativas são feitas por contratos operacionalizados pela CCEE, nos quais, por meio de leilões regulados pela ANEEL, há compra de energia por parte das concessionárias de energia. Existem diferentes modalidades de leilões, como:

- Leilão de Energia Existente (LEE), para contratação de energia de empreendimentos de geração existentes;
- Leilão de Energia Nova (LEN), destinado a contratação de energia de parques de geração em construção;
- Leilão de Energia Reserva (LER), que se diferencia do LEN na chamada da demanda contratada, que não vem da declaração de necessidade da concessionária, mas do governo;

Os contratos de venda de energia são divididos nas modalidades de Disponibilidade e Quantidade. Os contratos de Disponibilidade são destinados à contratação de geração termelétrica, por ser despachável, conferindo confiabilidade no fornecimento. Já nos contratos de Quantidade são negociados montantes fixos de energia e normalmente são firmados com

fontes hidrelétricas. Além desses modelos de contrato, a já citada REN 1.009/22 estabelece modelos de contratação de energia proveniente de empreendimentos de geração distribuída para suprimento de concessionárias, entre outras disposições.

No ambiente regulado, uma forma do consumidor final ter economia na fatura de energia é por meio do investimento em instalação de sistemas de geração de energia conectados diretamente à rede de distribuição, de forma que possam participar do Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE).

2.1. Glossário do setor elétrico

Nesta seção é feita uma contextualização do setor elétrico, de forma a familiarizar o leitor com termos comuns que serão utilizados no decorrer do desenvolvimento.

2.1.1. Ciclo de faturamento:

São os períodos entre as leituras de um medidor. As leituras do medidor são chamadas de "anterior", realizada no mês anterior ao de referência e "atual", realizada, em média, 30 dias depois (ANEEL, 2022).

2.1.2. Modicidade tarifária:

As concessionárias de energia passam por reajustes tarifários anuais e revisões tarifárias periódicas. Estas alterações são essenciais para que se garanta o pleno funcionamento do serviço de fornecimento de energia. Entretanto, também são responsáveis pelo aumento do valor da tarifa de energia. Uma forma de reduzir os impactos financeiros dos reajustes e revisões é aplicar no cálculo os custos evitados à distribuidora. Assim, a modicidade tarifária é a redução da tarifa de energia para todos os consumidores regulados. (ANEEL, 2022).

2.1.3. Reajuste tarifário:

Reajustes tarifários são anuais e não implicam em alterações das metodologias de cálculo das tarifas. Ou seja, são realizados com intuito de acompanhar as variações inflacionárias, não alterando o custo do serviço (ANEEL, 2022).

2.1.4. Revisão tarifária:

Processos de revisão tarifária implicam em novas metodologias de cálculo das tarifas, com objetivo de alterar o custo do serviço para arcar com investimentos, manutenção e o curso da depreciação.

Tanto os processos de reajuste quanto os de revisão passam por consulta pública para que haja transparência e participação da sociedade nos novos valores de energia (ANEEL, 2022).

2.1.5. Classes de Consumo:

O consumo de energia elétrica é classificado de acordo com o nível de tensão em que os consumidores são atendidos. Consumidores atendidos a nível de tensão acima de 2,3 kV pertencem ao grupo A, e é dividido em subgrupos de acordo com os níveis de tensão. O Grupo B, por sua vez, são os consumidores atendidos abaixo de 2,3 kV e são divididos em subgrupos de acordo com a atividade que desempenham (CUNHA, 2018).

Existem, ainda, os consumidores com perfil de consumo do grupo A, mas que podem optar por cobrança no grupo B. São os B optantes, definidos pela Resolução Normativa 414 da ANEEL como aqueles cuja potência nominal dos transformadores seja até 112,5 kVA.

2.1.6. Modalidades Tarifárias:

A tarifa de energia convencional para consumidores de baixa tensão possui um único valor, independente do período do dia (monômia). Entretanto, o consumo de energia não é linear, tendo seus horários de pico. Estes horários são chamados de Ponta e, em geral, duram 3 horas, entre 17:30 e 20:30. Os demais horários são denominados Fora Ponta. A Ponta só é aplicada em dias úteis. De acordo com o Manual de Tarifação da Energia Elétrica (PROCEL, 2011), aos consumidores atendidos em alta tensão a tarifa de energia é horária (binômia). Consumidores de baixa tensão também podem optar pela tarifa horária, chamada de Tarifa Branca, que é composta, além dos horários de Ponta e Fora Ponta, pelos períodos intermediários (CUNHA, 2018).

2.1.7. Serviços Ancilares:

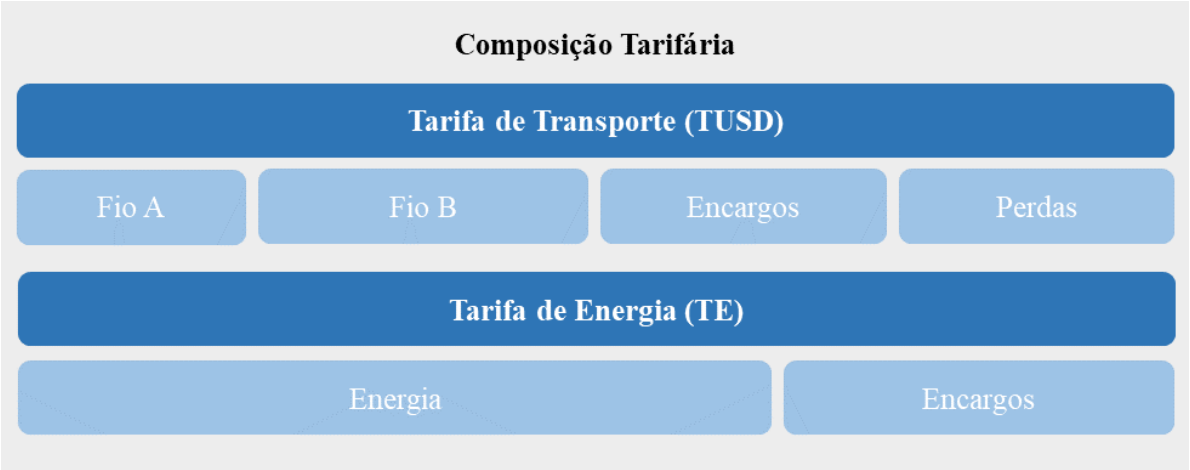
Serviços ancilares podem ser prestados por unidades geradoras identificadas e aprovadas pelo ONS. É caracterizado como serviço ancilar o fornecimento de energia ao ACR que não tenha sido adquirida em leilões de energia, mas se fez necessária durante picos de consumo (REN 697/2015).

2.2. Composição da tarifa de energia

A tarifa é o preço cobrado, em reais por unidade de energia, em kWh. É dever da ANEEL que se garanta um preço justo da tarifa convencional ao consumidor final pela energia fornecida pelas distribuidoras. Esse preço é formado por parcelas de valores que representam os investimentos e operações de toda a cadeia de produção e fornecimento de energia elétrica. Os tributos e encargos setoriais também compõem a tarifa de energia. Assim, a tarifa considera os custos: compra pela geração de energia, transporte e encargos setoriais. São incididos também os tributos PIS/COFINS (Programas de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público/Contribuição para Financiamento da Seguridade Social), ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadoria e Serviços) e CIP (Contribuição para Iluminação Pública), que são cobrados pelos Governos Federal, Estadual e Municipal, respectivamente (ANEEL, 2022).

Conhecendo a complexidade da tarifa, pode-se dividi-la em duas principais componentes: a Tarifa pelo Uso do Sistema de Distribuição (TUSD) e a Tarifa de Energia (TE). A TUSD envolve os custos de Transporte (Fio A - transmissão; Fio B - distribuição), as Perdas e parte dos Encargos Setoriais. A TE, por sua vez, é composta pelo valor da Energia consumida (SCHRIEFER, 2022). Na Figura 1 é apresentado um esquema visual simplificado da composição tarifária.

Figura 1 - Composição da Tarifa de Energia.

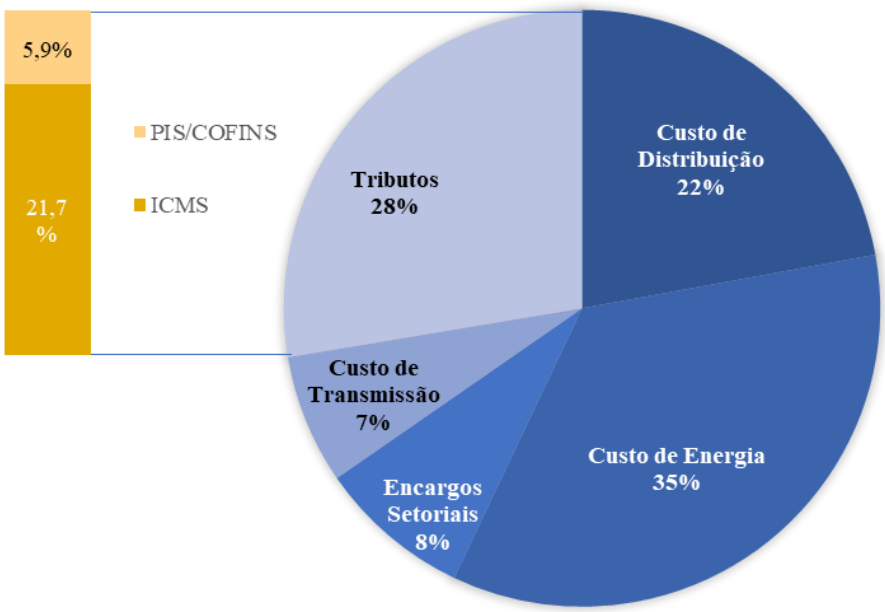


Fonte: Ferreira (2021).

De acordo com o estudo de Tarifa de energia Elétrica e os Encargos Setoriais Incidentes de Cabral, em 2012 eram aplicados os seguintes encargos setoriais: Conta de Desenvolvimento Energético (CDE); Conta de Consumo de Combustível (CCC); Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA); Encargos de Serviços do Sistema (ESS); Reserva Global de Reversão (RGR), Taxa de Fiscalização dos Serviços de Energia Elétrica (TFSEE), Operador Nacional do Sistema (ONS); Pesquisa e Desenvolvimento e Eficiência Energética (P&D); Compensação Financeira Pela Utilização de Recursos Hídricos (CFURH); e Encargo de Energia de Reserva (EER).

Cada distribuidora tem um peso diferente para estas parcelas em suas tarifas de energia. Assim, para exemplificar, na Figura 2 estão presentes as proporções cobradas do consumidor final na área de concessão da Neoenergia Pernambuco.

Figura 2 – Composição da Tarifa da Neoenergia Pernambuco.



Fonte: Neoenergia Pernambuco (2022).

Por fim, tendo conhecimento das parcelas que integram a tarifa convencional, entende-se que a fatura de energia é o resultado da Tarifa multiplicada pelo Consumo (ANEEL, 2022).

3. REGULAÇÃO DA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

Como uma alternativa à produção de energia elétrica centralizada e distante da carga, gerando redução em investimentos e em perdas relacionados a transporte, a geração distribuída se insere no mercado trazendo oportunidade de economia ao consumidor final (GONÇALVES, 2018). O marco regulatório da geração distribuída, fruto de participação social por meio de consultas e audiências públicas, se firmou com a publicação da Resolução Normativa ANEEL 428/2012. A publicação desta resolução foi necessária uma vez que, conforme novos mercados se consolidam, é natural que surjam problemas e necessidades técnicas a serem corrigidos e regulamentados. Assim, os temas que demandam discussão e aprimoramento são normalmente levados a consulta pública (OLIVEIRA, 2017). Como as resoluções nº 482/2012 e nº 687/2015 completam, em 2022, 10 e 7 anos, respectivamente, e a atualização da REN 482 não coloca em desuso todos seus artigos, utiliza-se da generalização em tratar todas as disposições regulatórias por REN 482/12.

Em linhas gerais, A REN 482/2012 permitiu aos consumidores a geração própria de energia elétrica e viabilizou sua compensação, gerando redução da conta de luz. Em sua redação, a Resolução introduz alguns conceitos (SOLARVIEW, 2020), como os de micro e minigeração distribuída, sendo os sistemas de produção de energia elétrica conectados diretamente ao sistema elétrico de distribuição (DECRETO 5.163, 2004). Durante os anos, a GD ganhou especificações: de acordo com a REN 482/2012, são permitidas, dentro da modalidade, todas as fontes de energia renovável e as de cogeração qualificada. Além disso, empreendimentos de GD, na redação da REN 482, são classificados de acordo com a faixa de potência instalada, sendo os microgeradores até 100 kW e os minigeradores aqueles acima de 100 kW e até 1 MW. A REN ANEEL 687/2015 diminuiu a potência de microgeradores para até 75 kW, mas aumentou de minigeradoras para 3 MW para fontes hídricas e 5 MW para as demais fontes.

Como incentivo à adesão dos consumidores à GD, trata-se de um mecanismo que permite a compensação futura do consumo de energia elétrica, onde a unidade com MMGD, seja junto à carga, múltiplas unidades consumidoras, compartilhada ou caracterizada como autoconsumo remoto, injeta na rede de distribuição a quantidade de energia ativa não consumida no momento da geração. O saldo positivo da injeção maior que o consumo é chamado de crédito. Cada 01 kWh de crédito equivale a 01 kWh injetado, e o crédito poderá ser utilizado pela unidade consumidora para compensação em ciclos futuros.

A compensação deve ocorrer, primeiramente, no mesmo posto tarifário da geração. Quando geração e compensação ocorrerem em postos tarifários diferentes, a diferença nos valores da tarifa deve energia dos diferentes postos deve ser levada em consideração. Portanto, o SCEE se baseia no conceito de que o consumidor produz energia o bastante para que seu padrão de consumo seja mantido, pagando à distribuidora apenas pela taxa mínima de disponibilidade, quando pertencente ao grupo B ou pela demanda contratada, quando de alta tensão. Entretanto, a REN 482/2012 previu uma revisão a ser realizada em 2019 para reconsiderar o incentivo do SCEE (PASSATUTO, 2020).

Os créditos remanescentes da compensação devem permanecer na UC à qual foram destinados após o fim do ciclo de faturamento, na forma de saldo para os próximos ciclos, e podem ser utilizados para compensação em até 60 meses (redação dada pela REN 687/2015. a 482/2012 estabeleceu prazo de 36 meses) após sua injeção. A única forma permitida de redistribuição do saldo remanescente é com o fim das relações contratuais entre a UC e a distribuidora. Caso existam outras UCs sob a mesma titularidade na mesma área de concessão, os saldos podem ser redistribuídos.

As distribuidoras são responsáveis por atender às solicitações de novas conexões de GD, assim, de acordo com o Manual de Geração Distribuída da CEMIG, de 2018, existem etapas de solicitação e de parecer de acesso para caracterizar uma central geradora em MMGD. A solicitação de acesso é um requerimento que o consumidor deve entregar à distribuidora. O parecer de acesso, por sua vez, é um documento entregue pela distribuidora ao consumidor onde estão descritos requisitos e prazos para conexão. A distribuidora tem até 15 dias para emitir o parecer de acesso para microgeradores e 30 dias para minigeradores. Caso haja necessidade de obras de reforços de rede, esses prazos são dobrados.

O Módulo 3 dos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional (PRODIST) tem como função central estabelecer instruções e requisitos regulatórios complementares para conexão, que devem ser seguidas por todas as distribuidoras e usuários do sistema de distribuição com intenção de conectar um sistema de MMGD. Vale ressaltar, entretanto, que documentos e procedimentos necessários para conexão não são padronizados, portanto variam entre concessionárias. Ou seja, de acordo com as resoluções vigentes, não há restrição na troca de titularidade de GD entre o período pós emissão de parecer de acesso e até a vistoria da usina. Além disso, não há padrão entre as distribuidoras para o formulário de solicitação de acesso, podendo ser exigidos documentos e informações diferentes para todas as concessionárias do Brasil. (BADRA, 2022).

Diferentes modelos de negócio se enquadram nos mais diversos perfis de consumo nos quais se encaixam os consumidores cativos com geração própria. Assim, as resoluções normativas definem:

3.1. Modelos de Geração Distribuída

3.1.1. Geração junto à carga:

Geração e consumo de energia ocorrem na mesma unidade.

3.1.2. Empreendimento com Múltiplas Unidades Consumidoras (EMUC):

Instalação de sistema de geração em condomínios residenciais ou comerciais. A energia pode ser utilizada para abater o consumo individual de cada usuário e para o consumo das áreas de uso geral do condomínio.

3.1.3. Geração compartilhada:

Unidades consumidoras reunidas por meio de consórcio ou cooperativa com unidade geradora remota. Ambas as modalidades devem ter objetivos alinhados, sendo que cooperativas contam com, no mínimo, 20 pessoas físicas que tenham um plano de negócios conjunto e um estatuto a ser seguido. Já os consórcios, por sua vez, devem ser formados pela associação entre ao menos duas pessoas, permitindo que sejam físicas ou jurídicas.

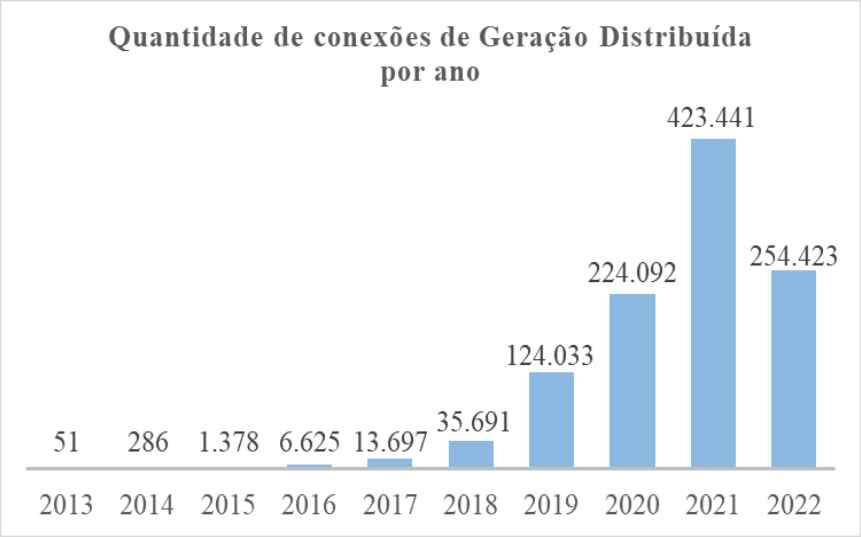
3.1.4. Autoconsumo remoto:

Unidades consumidoras de uma mesma pessoa física ou jurídica que possuam, na mesma área de concessão, unidade geradora para compensação de seus excedentes. Normalmente adotada por comércios ou indústrias.

3.2. Impactos da Geração Distribuída

De acordo com o Sistema de Informações de Geração da ANEEL (SIGA), até o final de junho de 2022 o Brasil contava com 1.083.709 de unidades de GD conectadas, somando uma potência instalada da ordem de 11,6 GW. Na Figura 3 é apresentado como as conexões de GD cresceram nos últimos anos.

Figura 3 - Quantidades de conexões de geração distribuída por ano.



Fonte: SIGA ANEEL (2022).

Essa tendência de crescimento elevado se deve a fatores como evolução das tecnologias computacionais envolvidas, que como consequência, reduz os custos dos sistemas de controle das operações (INEE, 2001). Além disso, como mostram os relatórios de Estudo Estratégico da Greener para o segundo semestre de 2021, o custo global de equipamentos de sistemas fotovoltaicos (99,9% das conexões de GD são usinas fotovoltaicas, de acordo com o SIGA ANEEL) apresentou barateamento constante, com redução de 33%, para sistemas residenciais, nos valores nos últimos 5 anos, viabilizando a aquisição desses sistemas. No mais, pode-se citar

que desenvolvimento sustentável no setor elétrico é item de discussão há duas décadas com a criação do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA) pela Lei nº 10.438/2002 e o tema se torna cada vez em destaque na sociedade, portanto espera-se a inclinação do consumidor final a tomar decisões ecológicas de geração e consumo de energia. Assim, é possível apontar benefícios da inserção de GD no território nacional:

3.2.1. Para a rede:

Rápido atendimento ao aumento de demanda, em vantagem às usinas de geração centralizada, cujo tempo de implementação é muito longo. Da mesma forma, reforços e expansão das linhas de transmissão se tornam menos frequentes, uma vez que a energia é injetada diretamente à rede de distribuição, tendo outras vantagens a serem levadas em conta, como a redução das perdas de energia pelo transporte nas linhas de transmissão e a atenuação da demanda de pico (INEE, 2001).

3.2.2. Ambientais:

Redução de emissões de gases do efeito estufa com geração a partir de fontes limpas e renováveis, que também apresentam baixos impactos à biodiversidade (INEE, 2001).

3.2.3. Para os consumidores:

A compensação dos créditos gerados permite economia na fatura dos consumidores. Os empreendimentos normalmente têm um tempo de retorno do investimento viável dentro da vida útil das unidades geradoras (RODRIGUEZ, 2002). Além disso, os créditos injetados e vencidos são utilizados em prol de modicidade tarifária, gerando um impacto positivo para consumidores sem GD.

Entretanto, apesar destes e outros tantos benefícios da geração distribuída, o modelo também apresenta impactos negativos, como o aumento da complexidade das operações e do controle da rede de distribuição com a inserção de fontes renováveis devido a sua característica intermitente. Assim, os custos com aprimoramentos, manutenção e reforços de rede de distribuição aumentam com a maior inserção de usinas de GD (SIMONE, 2019).

Além disso, as distribuidoras e concessionárias têm seu fornecimento de energia por meio de contratos com geradoras, que são firmados após o planejamento estratégico da demanda de sua área de concessão. Neste aspecto, e sabendo que unidades consumidoras com GD reduzem seu consumo de energia vinda da rede de distribuição, a inserção de GD pode ocasionar em exposições contratuais das concessionárias, que compram energia em quantidades maiores do que o consumido pelos clientes (SILVA, 2018).

3.3. Perspectiva de novas revisões normativas

De acordo com Passatuto (2020), as distribuidoras podem passar por exposição contratual involuntária pela alta inserção de GD em sua área de concessão. Além disso, o autor diz que as

distribuidoras afirmam que o pagamento mínimo realizado pelo consumidor com GD não cobre de forma integral os custos de disponibilização da rede de distribuição. Assim, a partir de consultas públicas, a ANEEL publica, em 2019, o relatório de Análise de Impacto Regulatório (AIR) 003, onde são propostas alternativas para o modelo de compensação de energia elétrica.

A Figura 4 contém um esquema visual dessas alternativas e a interpretação desta é simples: em verde estão as parcelas que são compensadas, para cada alternativa, da TUSD e em azul, as da TE. Em cinza, é o que a ANEEL propõe que se passe a faturar do cliente para remunerar a concessionária.

Figura 4 - Alternativas de novo modelo de SCEE.

TUSD - FIO B	TUSD - FIO B	TUSD - FIO B	TUSD - FIO B	TUSD - FIO B	TUSD - FIO B
TSUD - FIO A	**TSUD - FIO A**	TSUD - FIO A	TSUD - FIO A	TSUD - FIO A	TSUD - FIO A
TUSD - Encargos	**TUSD - Encargos**	**TUSD - Encargos**	TUSD - Encargos	TUSD - Encargos	TUSD - Encargos
TUSD - Perdas	**TUSD - Perdas**	**TUSD - Perdas**	**TUSD - Perdas**	TUSD - Perdas	TUSD - Perdas
TE - Encargos	**TE - Encargos**	**TE - Encargos**	**TE - Encargos**	**TE - Encargos**	TE - Encargos
TE - Energia	**TE - Energia**	**TE - Energia**	**TE - Energia**	**TE - Energia**	**TE - Energia**
Alternativa 0	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**	**Alternativa 3**	**Alternativa 4**	**Alternativa 5**

Fonte: ANEEL, 2019.

Assim, pode-se entender, por exemplo, que a Alternativa 0 é o modelo atual de Sistema de compensação de créditos e a Alternativa 5 propõe que o cliente com MMGD pague por todas as parcelas da tarifa, exceto pelo que compete à parcela de energia. O relatório ainda propõe que a nova regra, qual seja, tenha aplicação após um período de transição (PASSATUTO, 2020).

4. MARCO LEGAL DA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

A publicação da Lei 14.300/22, que consolidou novas e existentes regras para a geração distribuída, só se concretizou após acordos entre associações representantes de todas as partes afetadas. Assim, a Lei tem seu texto baseado na última versão do Projeto de Lei (PL) nº 5829, que foi aprovado apenas com dois vetos presidenciais e com apoio dessas associações. Como mostra o ANEXO A, as associações que assinaram, juntas à ANEEL e ao Ministério de Minas e Energia (MME), o acordo que gerou o marco legal da GD são:

- ABGD - Associação Brasileira de Geração Distribuída;
- ABRADEE - Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica;
- ABSOLAR - Associação Brasileira de Energia Solar; e
- INEL - Instituto Nacional de Energia Limpa.

A necessidade de um acordo entre estas partes se deu pela carência de segurança ao mercado de geração distribuída e aos órgãos do setor que compõem o necessário para o fornecimento de energia. Apesar de muita pressão por parte de associações como a ABSOLAR e a ABGD para que a GD tivesse legislação própria, havia, dentro da câmara dos deputados, embates sobre como o sistema de compensação de créditos deveria ser reformulado, e a dificuldade de se encontrar um consenso causava maior instabilidade no setor.

Com a iminente possibilidade de revisão da REN 482 e a publicação do AIR 003/2019, que abriu a discussão para alternativas ao SCEE atual, essa instabilidade só aumentou, uma vez que a especulação era pela alternativa 5 (figura), de compensação apenas da parcela de energia da TE. Por um lado, as distribuidoras temiam que o acelerado crescimento da modalidade de geração distribuída pudesse resultar em exposição contratual, maiores gastos com reformas de rede e grandes investimentos em operação de rede. Por outro, as empresas de GD, cujo modelo de negócio se sustenta pela economia gerada ao cliente na fatura final, se viam na possibilidade de ter essa economia drasticamente reduzida, aumentando o tempo de retorno do investimento, grande diferencial para se concluir uma venda.

Assim, com interesse mútuo em preservar o bom funcionamento do setor de GD para que todos pudessem usufruir de maneira justa, foi publicada a Lei 14.300 em 07 de janeiro de 2022. A importância da publicação está em que, enquanto a resolução é um instrumento regulador que não exige aprovação no congresso, a lei é um instrumento capaz de assegurar o bem geral, uma vez que está, hierarquicamente, acima de uma resolução, limitando o livre arbítrio das instituições. Entretanto, como as leis podem ser muito generalistas e com funções tanto permissivas quanto proibitivas, sem entrar em detalhes, para muitos de seus artigos podem ser necessárias resoluções complementares para sua regulamentação.

Deste modo, ainda que marcos regulatórios como a REN 482 sejam responsáveis pela estruturação de espaços conciliadores das necessidades de distribuidoras, consumidores e empresas do setor de GD, ainda são instrumentos ditados por agências reguladoras, como a ANEEL, e podem ser modificados sem grandes entraves e a partir de processos não democratizados. Por outro lado, leis delimitam as ações dos agentes reguladores, trazendo

maior previsibilidade ao setor. A Lei 14.300 é conhecida como o Marco Legal da Geração Distribuída pois foi a primeira lei federal a tratar do assunto.

As atualizações dispostas em Lei não impactarão os projetos já existentes, uma vez que o consumidor tem seu direito adquirido legalmente protegido pela 14.300/22. Assim, dando destaque ao que altera as regras já conhecidas impostas pela REN 482, mas seguindo a ordem de capítulos da Lei:

4.1. Disposições preliminares: principais alterações

Nesta seção são abordados os conceitos essenciais para o entendimento da Lei. Assim, aqui são poucos os destaques pois grande parte já foi abordado pela REN 482/2012 e suas revisões. No entanto, entre os pontos de maior impacto, a Lei traz o conceito de consórcio de consumidores de energia elétrica, incluindo pessoas físicas e jurídicas, ampliando possibilidades de negócios. Aumenta, também, as modalidades de geração compartilhada. Trata, pela primeira vez, da possibilidade de venda de créditos de energia à concessionária, inovando em relação à resolução até então vigente.

Além disso, define em Lei de fontes despacháveis para GD, sendo as instalações de hidrelétricas, cogeração qualificada, biomassa, biogás e energia solar fotovoltaica (FV). O requisito para FV ser considerada despachável é de que a potência instalada seja de até 3 MW e sua instalação também inclua baterias com capacidade de armazenamento de ao menos 20% da capacidade de geração mensal. Na mesma linha, atualiza os limites da minigeração distribuída, mantendo o valor de 75 kW até 5 MW para as fontes despacháveis, mas sofre redução no teto para as não despacháveis, passando para 3 MW.

4.2. Solicitação de Acesso e Aumento de Potência

A solicitação de acesso se dará por meio de formulário padronizado pela ANEEL. Caso faltem documentos, o consumidor tem o prazo de até 30 dias após a notificação da distribuidora para retornar com os documentos necessários. Além disso, independentemente do tipo de sistema e incluindo geração híbrida e sistemas com armazenamento, as solicitações devem obrigatoriamente ser atendidas pelas distribuidoras. Esta é a primeira vez que sistemas de GD híbridos ou com armazenamento ganham visibilidade legal/regulatória. Assim, com a disposição da Lei, em breve deve haver processo de participação social para regulamentar estes sistemas por resolução normativa, viabilizando os projetos. Para UCs novas, junto à solicitação de acesso, a distribuidora deve realizar a solicitação de conexão de nova unidade, reduzindo o tempo de espera entre essas ações.

Entre essas disposições, a Lei também traz a possibilidade de unificação de titularidade, ou seja, a fatura de energia de UCs participantes de cooperativas, consórcios e EMUCs poderá ter sua titularidade transferida para a UG. Isto pode viabilizar modelos de negócio de geração compartilhada, que passa a se enquadrar como autoconsumo remoto, modalidade com mais isenções fiscais.

No mais, passa a ser cobrada garantia de fiel cumprimento sobre os projetos de minigeração, sendo proporcional ao investimento para a construção da usina. Assim, para unidades com potência instalada superiores a 500 kW e inferiores a 1.000 kW, é cobrado o valor de 2,5% do investimento e para unidades com 1.000 kW ou mais, o valor da garantia é de 5%. Vale ressaltar que consórcios, cooperativas e EMUCs não pagam pela garantia de fiel cumprimento.

A Lei também discorre sobre a venda do parecer de acesso, que passa a ser proibida. Assim, é vedada a troca de titularidade da GD antes da solicitação do pedido de vistoria do ponto de conexão. Portanto, o titular que fez a solicitação do parecer de acesso deve seguir como titular até que a solicitação seja realizada. Após isso, antes mesmo que a vistoria ocorra, a titularidade pode ser alterada.

4.3. Responsabilidades Financeiras

Novas conexões e alteração de conexões existentes podem gerar custos de ampliação de capacidade e reforma das redes de distribuição. Assim, a Lei prevê a participação financeira da concessionária ou, eventualmente, do consumidor. Os dados técnicos necessários para conexão devem estar descritos no parecer de acesso e, caso alguma das partes (distribuidora ou consumidor) decida por realizar obras com especificações que ultrapassem as estabelecidas, o valor extra gerado pela ultrapassagem deverá ser integralmente pago pela parte que optou por realizá-la.

Entretanto, a concessionária é a única responsável, técnica e financeiramente, pelos gastos com melhorias devido exclusivamente à conexão de sistemas de GD e também pelo sistema de medição das unidades com microgeração. Unidades de minigeração devem adequar seu sistema de medição, arcando com os próprios custos. De maneira geral, estas medidas já eram aplicadas com as resoluções normativas vigentes.

4.4. Compensação de Energia Elétrica

De forma geral, não há alteração da Lei para o que se tinha em vigência sobre modalidades de GD que podem ou não aderir ao SCEE. A Lei mantém a regra de alocação de excedentes, que devem ser alocados de acordo com os postos tarifários nos quais foram gerados. E reforça que, para unidades do grupo A, quando o crédito for utilizado em postos tarifários distintos do que foi gerado, a diferença na TE (componentes de energia e encargos) deve ser compensada. Algumas proibições a participação do sistema, em Lei, são:

- Aos consumidores livres ou especiais;
- Aos consumidores que tenham alugado ou arrendado propriedades com o valor do aluguel ou arrendamento em real por unidade de energia;
- Às centrais geradoras que já comercializaram energia no ambiente livre ou que tenham participado de leilões no ambiente regulado.

4.5. Concessionárias e Permissionárias

A exponencial inserção de conexões de GD pode resultar em exposição contratual das concessionárias. Assim, a Lei prevê algumas medidas que possam reduzir este problema:

- Para as distribuidoras com mercado inferior a 700 GWh/ano a CDE custeará as componentes da TUSD que não forem remuneradas pelo consumidor com GD;
- GD poderá ser contratada pelas concessionárias para prestação de serviços ancilares;
- Havendo excedentes de energia provinda de GD, concessionárias poderão promover chamadas públicas para credenciar os interessados em comercializar estes excedentes com a distribuidora.

4.6. Disposições Transitórias

A tarifa de energia para o consumidor com geração distribuída tinha todas as suas componentes integralmente compensadas com as disposições da REN 482. Ou seja, a cada 1 kWh injetado, 1 kWh era compensado e ao consumidor ficava a responsabilidade de pagar pela taxa mínima. A Lei 14.300 altera este cenário, trazendo disposições transitórias para que os impactos dessa mudança sejam sentidos de forma amena pelo mercado de GD.

Assim sendo, para empreendimentos existentes ou que protocolarem solicitação de acesso em até 12 meses após a publicação da Lei, as regras de compensação não se alteram até 31 de dezembro de 2045. Para que isto seja válido, estes empreendimentos têm prazos para início de injeção, sendo o prazo contado a partir da data de emissão do parecer de acesso:

- 120 dias para microgeradores distribuídos, independentemente da fonte;
- 12 meses para minigeradores de fonte solar; ou
- 30 meses para minigeradores das demais fontes.

Os prazos acima citados não correm quando há pendências da distribuidora.

Com estas disposições, pode-se citar os pontos positivos de destaque da Lei. Desta forma, atualmente, no que diz respeito ao consumidor do grupo B, que paga o valor em reais pelo custo de disponibilidade, e tem os créditos desse custo descontados, gerando uma cobrança dupla. Para sanar isso, a Lei traz que o custo só será faturado pela taxa mínima, uma única vez, sem consumir créditos excedentes. Outro ponto de destaque vai para a possibilidade de alocação de créditos para outras UCs por ordem de prioridade, quando na resolução vigente este rateio só é feito por percentual. Além disso, também permite a realocação de excedentes acumulados em uma UC para outras UCs, processo que deve ser feito em até 30 dias pela concessionária e, pela resolução, a realocação de excedentes acumulados não era permitida.

Ademais, permite a adesão de consumidores B optantes pelo SCEE. Esta classe de consumidores não era atendida pela REN 482, portanto as distribuidoras tinham liberdade em aceitar ou rejeitar projetos. Entretanto, a permissão é dada apenas para consumo junto à carga.

No que se trata de créditos acumulados em EMUCs ou geração compartilhada, quando encerrada a relação contratual da UG com a concessionária, o saldo poderá ser redistribuído para outras unidades sob titularidade da consorciada, ainda que não sejam participantes do

consórcio, em contraposição à resolução, que quando a relação contratual é encerrada, o saldo do consórcio é perdido.

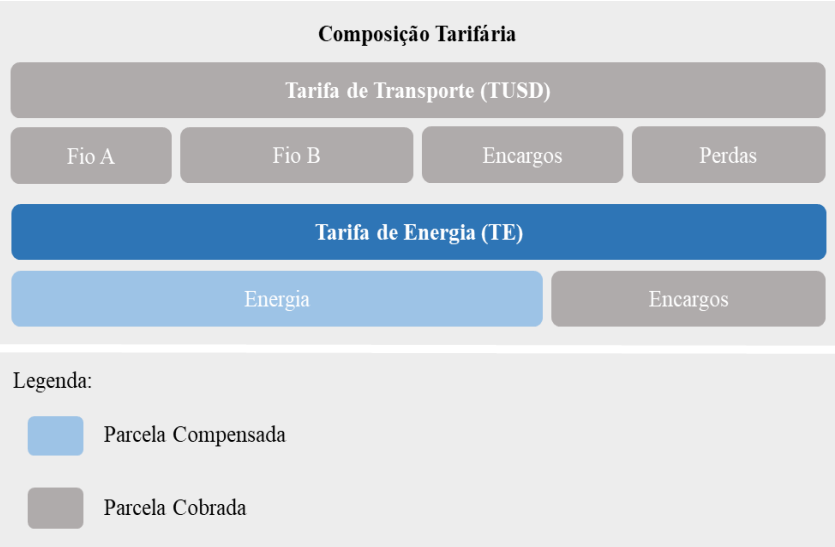
Atualmente, as usinas remotas são faturadas como unidades consumidoras, ainda que tenham apenas dados de geração. Com a publicação da Lei, passará a valer a faturação como unidade geradora. Unidades de microgeração pagarão pelo custo de disponibilidade e unidades de minigeração pagarão pela demanda contratada, ambas com uma tarifa de uso do sistema de distribuição específica para geradoras. Para unidades já existentes, essa tarifa entrará em vigor a partir do resultado do processo de revisão tarifária da distribuidora.

5. NOVA REGRA DE COMPENSAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Como já abordado, o crescimento do setor de geração distribuída foi exponencial e sua penetração na rede gera tanto benefícios quanto prejuízos. Isto posto, a Lei prevê que estes ônus e bônus devem ser valorados. Para tanto, de acordo com a Lei, o CNPE terá seis meses para publicar diretrizes para que a ANEEL, um ano depois deste prazo, possa publicar os cálculos que valoram esses benefícios e prejuízos. Este processo de estabelecimento de diretrizes deve, obrigatoriamente, envolver participação social.

Desta forma, as faturas de GD passarão a incluir todas as componentes da tarifa de energia, exceto a TE. Um esquema visual de como a nova regra será aplicada é apresentado na Figura 5. Deste valor, os custos e benefícios calculados pela ANEEL deverão ser abatidos. Ou seja, na fatura serão cobradas todas as componentes da TUSD, os Encargos da TE e serão subtraídos os benefícios da GD à rede e compensada a componente de Energia da TE. Cada componente tarifária pode ter uma proporção diferente de benefícios e prejuízos, dependendo do cálculo da ANEEL.

Figura 5 - Tarifa de energia com GD, após 31 de dezembro de 2045.



Fonte: autoria própria.

As regras de compensação conforme a REN 482/2012 deixam de ser válidas quando:

- As relações contratuais foram encerradas. Aqui, é reforçado que troca de titularidade não é enquadrada como encerramento;
- Houver irregularidade no sistema de medição;
- Houver acréscimo na potência instalada do sistema, com a solicitação deste aumento após 12 meses da publicação da Lei. As regras novas valerão apenas para a parcela acrescida.

A regra de faturamento será diferente conforme o período em que a solicitação de acesso for protocolada perante à distribuidora. Assim, para solicitação de acesso feita:

- **Até o 12º mês de publicação da Lei:**

  As regras de compensação conforme a REN 482 serão válidas até 31 de dezembro de 2045. Ou seja, a partir de 2046, valerá a nova regra de compensação.

- **Entre o 13º e 18º mês de publicação da Lei:**

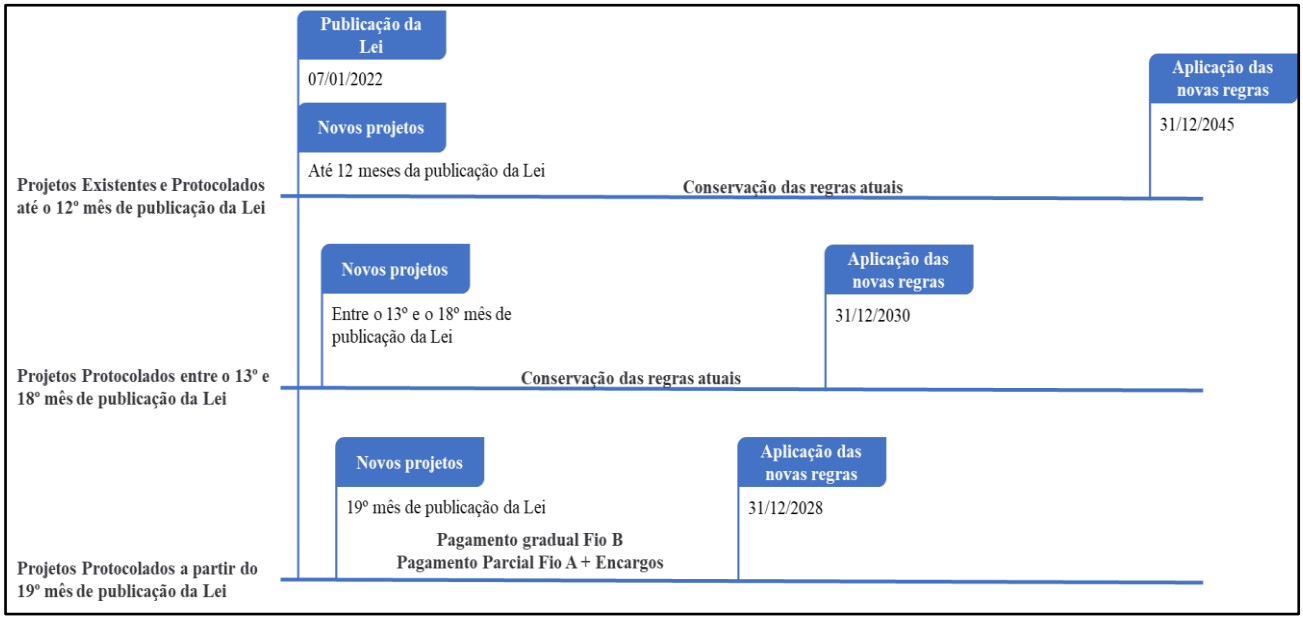
  As regras de compensação conforme a REN 482 serão válidas até 31 de dezembro de 2030. Ou seja, a partir de 2031, valerá a nova regra de compensação.

- **Após o 19º mês de publicação da Lei:**

  As novas unidades participantes do sistema de compensação, com solicitação de acesso após os 18 meses de publicação da Lei, passarão a ter cobrança por certas componentes da tarifa, a depender de sua modalidade. Isso porque, a partir do 19º mês de publicação, os resultados do cálculo da ANEEL sobre benefícios e prejuízos da GD já terão sido publicados e as novas unidades saberão como será o faturamento na nova regra.

  A Figura 6 apresenta linhas temporais que resumem a forma como será cobrada a tarifa do consumidor com GD, dada a publicação da Lei.

Figura 6 - Resumo temporal das regras de transição.



Fonte: autoria própria.

Deste modo, entende-se que são dispostas três linhas temporais após a publicação, nas quais as regras de compensação variam conforme a data de solicitação de acesso das conexões de GD.

Assim, haverá um período de transição até a aplicação da nova regra de compensação para as unidades que protocolarem a solicitação de acesso nesse período, ficando divididas em duas diferentes modalidades de faturamento:

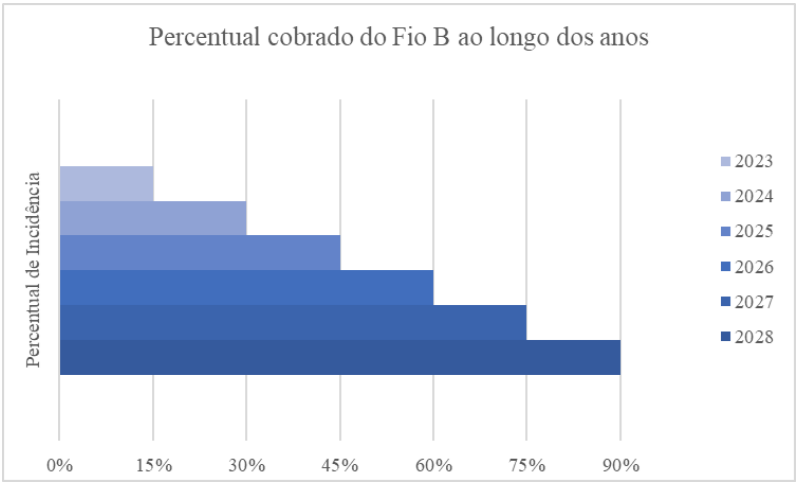
5.1. Cobrança Gradual do Fio B

Esta modalidade é válida para:

- Geração junto à carga;
- Geração compartilhada;
- EMUC;
- Autoconsumo remoto com potência instalada até 500 kW; e
- Fontes despacháveis.

A regra estabelece que a cobrança será gradual no fio B da TUSD. Assim, entre os anos de 2023 a 2028, a cobrança sobre o fio B aumentará em percentuais iniciando com 15% de incidência no ano de 2023 e terminando com 90% em 2028, conforme ilustrado na Figura 7, enquanto as demais componentes permanecerão compensadas. A partir de 2029, passará a valer a nova regra de compensação.

Figura 7 - Percentual cobrado do Fio B ao longo dos anos



Fonte: autoria própria.

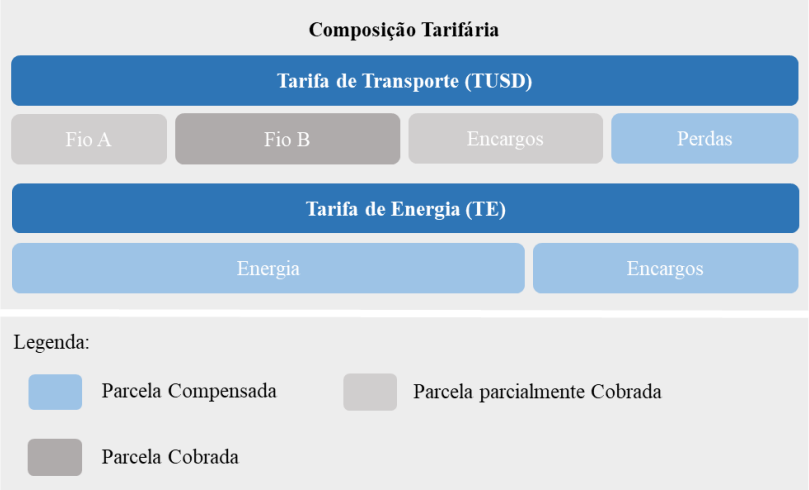
5.2. Cobrança Integral do Fio B e parcial de outras componentes

Esta modalidade é válida para:

- Geração compartilhada em que um titular detenha 25% ou mais do rateio; e
- Autoconsumo remoto com potência instalada acima de 500 kW.

Fica estabelecida a incidência, entre os anos de 2023 a 2028, de 100% do Fio B da TUSD, 40% do Fio A da TUSD e 100% dos encargos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e da Taxa de Fiscalização de Serviços de Energia Elétrica (TFSEE). A forma como será a composição da tarifa de energia para estas modalidades de GD entre 2023 e 2028 é esquematizada na Figura 8.

Figura 8 – Composição transitória da tarifa de energia.



Fonte: autoria própria.

Após o período de transição descrito nos itens 5.1 e 5.2, as novas regras de compensação para os empreendimentos com solicitação de acesso protocolada até o 19º mês de publicação da Lei passarão a ser aplicadas em 2029.

6. COMPARAÇÃO ENTRE A REN 482/12 E A LEI 14.300/22

Com objetivo de explicitar as principais mudanças trazidas pela Lei em relação ao regime atual de regras para o setor de geração distribuída, o quadro 1 traz um comparativo entre a REN 482, incluindo suas atualizações, e a Lei 14.300.

Quadro 1 - Comparativo entre Resolução e Lei da GD.

Tema	REN 482/2012	Lei 14.300/2022
Valoração dos Créditos	Compensação de todas as componentes tarifárias.	•Empreendimentos existentes ou protocolados em até 12 meses da publicação da Lei: conservadas as compensações totais até 31/12/2045;
		•Empreendimentos com parecer de acesso protocolado entre os 13º e 18º meses de publicação: a partir de 2031, serão compensados apenas os custos relacionados a energia;
		•Novos empreendimentos após o 18º mês de publicação: de forma gradual e escalonada, de 2023 a 2028, algumas componentes deixarão de ser compensadas (fio B, em alguns casos fio A & P&D e TSFEE). Nova regra a partir de 2029.
Demanda das Usinas	Cobrada em cima da TUSD de consumo	Cobrada em cima da TUSD de geração, devendo ser aplicado apenas após o processo de revisão tarifária de cada distribuidora.
Potência Máxima	Até 5 MW.	Até 5 MW para fontes despacháveis e 3 MW não despacháveis.
Geração Solar Fotovoltaica Despachável	Não abrangido.	Limitadas a 3 MW, com capacidade de armazenamento em baterias de 20% da capacidade de geração mensal.
Garantia de Fiel Cumprimento	Não exigida.	Será exigida para projetos com potência instalada acima de 500 kW, exceto em caso de consórcio ou cooperativa.

B Optante	É consenso que consumidor B optante não está apto a ter sistema de minigeração.	Permitido o sistema de minigeração para o consumidor que opte por ser faturado em baixa tensão, dentro dos limites desenhados pela Lei.
Créditos Remanescentes (Após encerrada a compensação no mesmo ciclo de faturamento)	Devem permanecer na unidade consumidora a que foram destinados.	Podem ser realocados, tendo a concessionária 30 dias para operacionalizar.
Serviços Ancilares	Não abrangido.	A distribuidora poderá contratar MMGD para prestação de serviços ancilares por via de chamada pública, a ser regulada pela ANEEL.
Comercialização de Créditos de Energia	Vedada.	Permitida a comercialização de excedentes com as distribuidoras, por via de chamada pública, a ser regulada pela ANEEL.
Valoração dos Benefícios da GD	Não há.	Os benefícios serão abatidos das faturas dos consumidores-geradores após fim das regras de transição.
Parecer de Acesso	Não há limitação para transferência e comercialização.	Vedada a transferência do titular até a solicitação de vistoria do ponto de conexão. Vedada também a comercialização.
Realocação de Excedentes	Deve ser solicitada com 60 dias de antecedência.	A distribuidora tem até 30 dias para realocar os créditos de acordo com os percentuais ou a ordem escolhida pelo consumidor-gerador.
Estudo Solarimétrico	Não abrangido.	Exigido para usinas destinadas ao ACL ou à Autoprodução, contendo dados de ao menos um ano de medição, junto a estimativa anual de produção de energia.

Fonte: autoria própria.

7. RESOLUÇÕES COMPLEMENTARES

O setor elétrico está em constante transformação, em busca de equilíbrio entre preços, lucros, direitos e deveres de todas as partes envolvidas. Assim, uma forma de manter esse equilíbrio é por meio da participação social através de consultas públicas, onde toda a sociedade, sem distinção, pode enviar suas contribuições às matérias. Desta forma, os artigos da Lei 14.300 que precisam de regulamentação precisam passar por consultas públicas para que as decisões tomadas sejam justas com todas as partes envolvidas. Entretanto, o prazo estabelecido em Lei para regularização da ANEEL e das distribuidoras foi de 180 dias, sendo extrapolado no dia 08 de julho de 2022, sem que muitas das alterações previstas tenham, de fato, sido reguladas.

Como exemplo, a consulta pública de maior importância desta Lei, que foi aberta pelo MME para que o CNPE pudesse estabelecer as diretrizes para o cálculo da valoração da GD dos custos e benefícios da GD, teve um prazo de contribuição inferior a 30 dias, durante de 23/06/2022 a 15/07/2022. Portanto, as diretrizes para o cálculo ainda não foram publicadas.

Com isso, muitas das disposições da Lei sofrem impactos em seus atrasos, e é de se esperar que os prazos aqui apresentados possam sofrer alterações. Por outro lado, duas resoluções recentes merecem destaque, a REN 1.000/21, anterior à publicação da Lei e a REN 1.009/22, primeira a regulamentá-la:

7.1. Resolução Normativa nº 1.000/2021

Estabelece regras sobre os serviços de distribuição. Assim, também inclui regras sobre GD, com destaque para:

- Exigência de um orçamento prévio elaborado gratuitamente pela distribuidora, contendo condições, custos e prazo para conexão;
- Condições para instalação, inspeção e troca de medidores, sendo de responsabilidade da distribuidora. Quando comprovado defeito no equipamento de medição, a distribuidora deve compensar o faturamento.

7.2. Resolução Normativa nº 1.009/2022

Estabelece regras sobre a contração de energia nos ambientes livre e regulado. É a primeira resolução normativa a regulamentar um dos artigos da Lei 14.300, que trata da venda de energia produzida a partir de GD às concessionárias. Até então, a comercialização dessa energia era vedada. Entre suas disposições, a resolução traz que essa energia só poderá ser negociada por meio de Contrato de Geração Distribuída (CGD) entre a unidade geradora e a distribuidora. A contratação será válida somente se apresentarem o menor custo global na compra de energia.

8. CONCLUSÃO

O setor elétrico brasileiro é formado por uma malha extensa e complexa, que precisa da integração entre diversos agentes para que o fornecimento de energia chegue a todos os consumidores a um valor acessível e remunere aos geradores, transmissores, distribuidores e comercializadores de forma justa. Alcançar um sistema abrangente, seguro e funcional só foi possível por meio de atuações de políticas públicas, que estruturaram o setor elétrico de forma segmentada e codependente. Dentro desta estrutura surgiram os ambientes de comercialização e as políticas de incentivo às fontes limpas de geração de energia. Uma dessas políticas de incentivo é o sistema de compensação de créditos, disponível para consumidores cativos que produzem a própria energia, injetando-a diretamente na rede de distribuição.

Desde a publicação da Resolução Normativa ANEEL nº 482/2012, responsável pela criação deste sistema de compensação sobre todas as componentes tarifárias, a inserção de geração distribuída no território nacional foi bem-sucedida e exponencial, resultando numa potência instalada que superou 11,6 GW, majoritariamente de energia solar fotovoltaica, até meados de 2022. Uma carga tão alta de uma fonte intermitente e sem um centro de operações para coordenar a injeção de energia pode resultar em danos aos sistemas de distribuição. Assim, a ANEEL realizou estudos para buscar cenários alternativos ao sistema de compensação estabelecido pela REN 482/2012, com alternativas passando pelas compensações totais (modelo atual), até atingir apenas a compensação da parcela de energia da fatura, de forma a remunerar as distribuidoras por estes danos.

Entretanto, as conexões de geração distribuída também apresentam diversas vantagens ao setor elétrico de forma geral, como redução de gastos de transporte de energia, menores investimentos em expansão de linhas de transmissão e redução nas perdas causadas pela distância da geração centralizada até a carga. Assim, um novo sistema de compensação deve incluir em seus cálculos não somente os custos da geração distribuída, mas também seus benefícios. Este foi, portanto, o ponto chave trazido pela Lei 14.300/22, conhecido como Marco Legal da Geração Distribuída. Entre outras disposições, o Marco Legal altera o sistema de compensação de créditos, que passa a compensar apenas a parcela de energia, mas subtrai das demais parcelas o cálculo dos custos e benefícios da geração distribuída ao sistema elétrico. A grande importância da publicação desta Lei está na garantia de previsibilidade do mercado, que se encontrava em posição de insegurança com a possibilidade de mudanças de regras de compensação.

A Lei, no entanto, vem redigida em um vocabulário distante do cotidiano, com muitos termos jurídicos e descrições de difícil compreensão. Assim, esta trabalho traz um grande avanço em sua compreensão ao fazer uma tradução, capítulo a capítulo de suas disposições, dos termos dispostos em Lei para uma linguagem acessível, junto também a uma interpretação dos impactos imediatos causados.

As disposições em Lei têm um período de vacância até passarem a valer, para que as distribuidoras de energia e a ANEEL adequem seus sistemas. No entanto, a maior parte dos artigos que precisam de regulamentação própria ainda não tiveram resoluções normativas publicadas, nem mesmo consultas públicas abertas para que a discussão com a sociedade fosse

iniciada. Desta forma, o mesmo ocorre para o cálculo dos custos e benefícios da geração distribuída. Apesar da consulta pública ter sido aberta pelo Ministério de Minas e Energia, seus resultados ainda não foram publicados e o Conselho Nacional de Política Energética não publicou as diretrizes para este cálculo, o que pode ser fator de atraso para a publicação do próprio cálculo pela ANEEL.

Assim, como não é possível realizar, no momento, estudos de impactos financeiros e apenas especular que as alterações trazidas pela Lei terão influência negativa no tempo de retorno do investimento em sistemas de geração distribuída, reduzindo a quantidade de conexões por ano, ficam sugestões de novos estudos a serem realizados quando estes cálculos foram publicados: um de análise quantitativa do impacto dessas mudanças na arrecadação das distribuidoras e um outro, de viabilidade de projetos considerando as novas regras de compensação.

Por fim, por mais que o sistema de compensação tenha sido drasticamente alterado, a Lei prevê que as regras de compensação de acordo com a REN 482/12 permaneçam até 31 de dezembro de 2045 para unidades existentes e com solicitação de acesso protocolada até 12 meses da publicação da Lei 14.300/22, além de outras disposições transitórias para as conexões após esse período. Como a ANEEL sugeriu em seus estudos um cenário onde os custos e benefícios da GD não seriam contabilizados, a Lei garante que este modelo de geração própria permaneça vantajoso.

REFERÊNCIAS

ANEEL, 2022. **Custo da energia que chega aos consumidores**, Disponível em: https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/tarifas/entenda-a-tarifa/custo-da-energia-que-chega-aos-consumidores. Acesso em: 11 de julho de 2022.

ANEEL, Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – **PRODIST, Módulo 3** – Conexão ao Sistema de Distribuição de Energia Elétrica. Vigente a partir de 01/01/2022.

AIR ANEEL, 2019. **Relatório de Análise de Impacto Regulatório** nº 003/2019. Agência Nacional de Energia Elétrica. Brasília. 2019.

ABRADEE, 2022, **O que é a tarifa de energia?** Disponível em: https://www.abradee.org.br/setor-de-distribuicao/tarifas-de-energia/. Acesso em:24 de julho de 2022.

BADRA, M. **INEL aponta falta de padrão no processo de conexão da MMGD**. 03 de maio de 2022. Disponível em: https://canalsolar.com.br/inel-aponta-falta-de-padrao-no-processo-de-conexao-da-mmgd/. Acesso em: 12 de julho de 2022.

BRASIL. Decreto nº 24.643 de 10 de julho de 1934. **Decreta o Código de Águas**. Rio de Janeiro, 1934.

BRASIL. Decreto nº 41.019 de 26 de fevereiro de 1957**. Regulamenta os serviços de energia elétrica.** Rio de Janeiro, 1957.

BRASIL. Decreto nº 5.163 de 30 de julho de 2004. **Regulamenta a comercialização de energia elétrica**, o processo de outorga de concessões e de autorizações de geração de energia elétrica, e dá outras providências. Brasília, 2004.

BRASIL. Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004. **Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica**, altera as Leis nos 5.655, de 20 de maio de 1971, 8.631, de 4 de março de 1993, 9.074, de 7 de julho de 1995, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.648, de 27 de maio de 1998, 9.991, de 24 de julho de 2000, 10.438, de 26 de abril de 2002, e dá outras providências. Brasília, 2004.

BRASIL. Lei nº 14.300, de 06 de janeiro de 2022. **Institui o marco legal da microgeração e minigeração distribuída**, o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE) e o Programa de Energia Renovável Social (PERS); altera as Leis nºs 10.848, de 15 de março de 2004, e 9.427, de 26 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Brasília, 2022.

BRASIL. Lei nº 3.782, de 22 de julho de 1960. **Cria os Ministérios da Indústria e do Comércio e das Minas e Energia**, e dá outras providências. Brasília, 1960.

BRASIL. Lei nº 3.890, de 25 de abril de 1961. **Autoriza a União a constituir a empresa Centrais Elétricas Brasileiras S. A. - ELETROBRÁS**, e dá outras providências. Brasília, 1961.

BRASIL. Lei nº 9.074, de 07 de julho de 1995. **Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos** e dá outras providências. Brasília, 1995.

BRASIL. Resolução Normativa ANEEL nº 482 de 17 de abril de 2012. **Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica**, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências. Brasília, 2012.

BRASIL. Resolução Normativa ANEEL nº 687 de 24 de novembro de 2015. **Altera a Resolução Normativa nº 482,** de 17 de abril de 2012, e os Módulos 1 e 3 dos Procedimentos de Distribuição – PRODIST. Brasília, 2015.

BRASIL. Resolução Normativa nº 1.009, de 16 de dezembro de 2015. **Estabelece os procedimentos para prestação de serviços ancilares e adequação de instalações de centrais geradoras motivada por alteração na configuração do sistema elétrico**. Brasília, 2015.

BRASIL. Resolução Normativa nº 1.009, de 22 de março de 2022. **Estabelece as regras atinentes à contratação de energia pelos agentes nos ambientes de contratação regulado e livre**. Brasília, 2022.

BRASIL. Resolução Normativa nº 414, de 09 de setembro de 2010. **Estabelece as Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica de forma atualizada e consolidada**. Brasília, 2010.

Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE, 2021. **Cartilha: Obrigações Fiscais na Comercialização de Energia Elétrica**: Consumidores Livres e Especiais. São Paulo, 2021.

CEMIG, 2019. Manual de Geração Distribuída: **Descubra como solicitar acesso para mini e microgeração.** Disponível em: https://www.cemig.com.br/manual-de-geracao-distribuida/. Acesso em: 12 de julho de 2022.

CUNHA, A. C. D. **Estudo da Tarifa Branca de energia elétrica:** análise de viabilidade para unidades consumidoras residenciais. Monografia de Pós-Graduação. UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFROBRASILEIRA - UNILAB. Redenção, Ceará. 2018.

ELETROBRÁS, 2022. **Sobre a Eletrobrás: História**. Disponível em: https://eletrobras.com/pt/Paginas/Historia.aspx#:~:text=A%20cria%C3%A7%C3%A3o%20da%20Centrais%20El%C3%A9tricas,de%20tramita%C3%A7%C3%A3o%20no%20Congresso%20Nacional. Acesso em 01 de maio de 2022.

EPE, 2019. **Balanço Energético Nacional - BEN: 50 anos.** Ministério de Minas e Energia, 2019. Brasília, 2019. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/BEN%2050%20anos.pdf. Acesso em 08 de maio de 2022.

FERREIRA, W. 2021. **Geração Distribuída e o Projeto de Lei 5.829/2021** que agradou mais os "gregos do que os troianos". Disponível em: https://ensaioenergetico.com.br/geracao-distribuida-e-o-projeto-de-lei-5-829-2021-que-agradou-mais-os-gregos-do-que-os-troianos/. Acesso em: 12 de julho de 2022.

GALEANO, E., 1940-2015. **Dias e noites de amor e guerra**/Eduardo Galeano; tradução de Eric Nepomuceno. - Porto Alegre: L&M, 2021.

GONÇALVES, W. José. **Geração Distribuída: conhecimento das normativas regulatórias.** Revista Argamassa. Campo Grande, volume 1, nº 001. Janeiro/abril de 2018.

Greener. Estudo Estratégico: **Geração Distribuída 2021 | Mercado Fotovoltaico 2° Semestre.** 2022. Disponível em: https://www.greener.com.br/estudo/estudo-estrategicogeracao-distribuida-2021-mercado-fotovoltaico-2-semestre/. Acesso em 06 de julho de 2021.

HANSEN, C. R. S. O**. Eletricidade no Brasil da Primeira República: A CBEE e os Guinle no Distrito Federal (1904-1923).** 2012. Dissertação de Doutorado. Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2022. **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação.** Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html. Acesso em 29 de julho de 2022.

Instituto Nacional de Eficiência Energética – INEE, 2001. **Notas sobre geração distribuída.** Julho de 2001. Disponível em: http://www.inee.org.br/down_loads/forum/Notas%20sobre%20GD.pdf. Acesso em 06 de julho de 2021.

MANKIW, G. N**. Introdução à economia**. 3ª. ed. São Paulo, CENGAGE, 2009.

MERCEDES, S. P. M.; RICO, J. A. P.; POZZO, L. Y**. Uma revisão histórica do planejamento do setor elétrico.** 2015. Revista USP, N. 104, P 13-36. São Paulo, SP, 2015.

NEOENERGIA, 2022. **Composição Tarifária**. Disponível em: https://servicos.neoenergiapernambuco.com.br/Pages/composicao-tarifaria.aspx. Acesso em: 07 de agosto de 2022.

OLIVEIRA, M. A. **Análise das oportunidades e dos desafios regulatórios e socioeconômicos vinculados à Geração Distribuída fotovoltaica**, resultante da Resolução Normativa 687/2015 da ANEEL, na região do Sul de Minas Gerais. Tese de Mestrado. UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ – UNIFEI. Itajubá, MG, 2017.

ONS, 2022**. O Sistema em Números:** Matriz Energética Elétrica do SIN. Disponível em: http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-sin/o-sistema-em-numeros. Acesso em: 30 de abril de 2022.

PASSATUTO, L. A. T. **Análise das Propostas de Mudanças nas Regras de Geração Distribuída no Brasil.** UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA - UFU. Uberlândia, MG, 2020.

Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica - PROCEL, 2011. **Manual de Tarifação da Energia Elétrica.** Rio de Janeiro, RJ. Agosto de 2011.

RIGO, P.D.; REDISKE, G.; SANTOS, J. R. G.; FREITAS, C.V.; LORENZONI, L.P. (2021). Relatório Trimestral SOLARMAP: **A fatura de energia elétrica brasileira e os incentivos à Geração Distribuída.** Vol. 2, nº2, 2021.

RODRIGUEZ, C. R. C**. Mecanismos Regulatórios, Tarifários e Econômicos na Geração Distribuída:** o Caso dos Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede. Tese de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. Campinas, São Paulo, 2002.

SCHRIEFER, D. H. **Estudo da alteração da Resolução Normativa nº 482/2012 e seus impactos no mercado de geração fotovoltaica.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Ouro Preto. João Monlevade, MG. 2022.

SILVA, L. R. **Impacto da Geração Distribuída na Tarifa de Energia Elétrica e Receita da Distribuidora considerando a Revisão dos Contratos de Concessão de Energia do Ambiente Regulado da CEB.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade de Brasília - UNB. Brasília, Distrito Federal. 2018.

SIMONE, L. F. C. **Inserção da micro e minigeração distribuída solar fotovoltaica:** impactos na receita das distribuidoras e nas tarifas dos consumidores. Tese de Mestrado. Universidade de São Paulo - USP. São Paulo, São Paulo, 2019.

Sistema de Informações de Geração da ANEEL – SIGA, 2022. **Relação de empreendimentos de Geração Distribuída.** Disponível em: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiY2VmMmUwN2QtYWFiOS00ZDE3LWI3NDMtZDk0NGI4MGU2NTkxIiwidCI6IjQwZDZmOWI4LWVjYTctNDZhMi05MmQ0LWVhNGU5YzAxNzBlMSIsImMiOjR9. Acesso em 03 de julho de 2022.

SOLARVIEW, 2020**. O que é a Resolução Normativa 482/2012 da ANEEL?** Disponível em: https://solarview.zendesk.com/hc/pt-br/articles/360053023951-O-que-%C3%A9-a-Resolu%C3%A7%C3%A3o-Normativa-482-2012-da-ANEEL-. Acesso em: 12 de julho de 2022.

ANEXO A – Concordância com o Texto do PL 5829/19

Ministério de Minas e Energia
Secretaria Executiva
Ata de Reunião

Dia da Semana/Data: 11 de agosto de 2021.

Horário: 11h30.

Reunião: MME / ANEEL / ABSOLAR / ABRADEE / INEL / ABGD.

Assunto: Marco legal da microgeração e minigeração distribuída

Participantes:

MME: SE / SEE

EXTERNOS: ANEEL / ABSOLAR / ABRADEE / INEL / ABGD

ANOTAÇÕES DOS ASSUNTOS TRATADOS:

- Após terem sido realizadas, desde julho/2021, reuniões individualizadas do MME com as Associações e reuniões conjuntas com participação da ANEEL, além de reuniões realizadas pela ANEEL com as Associações, esta reunião teve como objetivo finalizar um texto de consenso, que será proposto aos Parlamentares, como sugestão de redação para o Projeto de Lei que institui o marco legal da microgeração e minigeração distribuída.
- O Anexo a esta Ata de Reunião traduz o consenso dos representantes das Associações, que abaixo assinam esta Ata, no que se refere à redação dos dispositivos que propõem constar no Substitutivo do PL 5829, de 2019.

DELIBERAÇÕES (providências/ações futuras/prazos):

1. O texto de consenso, será entregue pelo Ministro Bento Albuquerque aos parlamentares Deputado Lafayette de Andrada e Deputado Marcelo Ramos em reunião às 14:30hs, no 8º Andar deste Ministério.
2. .

DOCUMENTAÇÃO ENTREGUE DURANTE A REUNIÃO (**CITAR**)

1. Não há

ASSINAM ESTA ATA, CONCORDANDO COM O TEXTO ANEXO

Rodrigo Sauaia (ABSOLAR)

Bárbara Rubim (ABSOLAR)

Carlos Evangelista(ABGD)

Ricardo Costa (ABGD/INEL)

Heber Galarce (INEL)

Britaldo Soares (ABRADEE)

Ricardo Brandão(ABRADEE)

André Pepitone (ANEEL)

Thiago Magalhães (ANEEL)

Marisete Pereira (MME)

Christiano Vieira (MME)