

ANÁLISE DA GERAÇÃO COMPARTILHADA DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL

Allana de Moura Netto – allanamnetto@gmail.com

Jair Urbanetz Junior

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Curitiba

Resumo. A geração compartilhada se refere a um conjunto de consumidores, que estão em locais distintos, que se unem através de um consórcio ou uma cooperativa e instalam uma Geração Distribuída (GD) para usufruir dos benefícios dessa geração. Essa modalidade de GD, apesar de ainda ser incipiente no Brasil em relação à geração junto a carga e ao autoconsumo remoto, possui constatado potencial de utilização. Devido a isso, este estudo apresenta uma análise detalhada da geração compartilhada de energia elétrica no Brasil, principalmente com base em entrevistas realizadas com engenheiros de nomeadas empresas integradoras (Domínio Solar e Alexandria) e concessionárias de energia do estado do Paraná (Companhia Paranaense de Energia (COPEL) e Companhia Campolarguense de Energia (COCEL)). Com este estudo, foi possível caracterizar os atores que normalmente estão presentes em um consórcio/uma cooperativa de geração compartilhada e notar que o modelo de negócio que predomina atualmente no Brasil é aquele no qual o(s) investidor(es) e os consumidores não são as mesmas pessoas e o poder de decisão está centralizado. Também se constata que os procedimentos comerciais, contratuais e técnicos executados no caso de um projeto de geração compartilhada são similares aos processos para a implantação de uma usina de qualquer outra modalidade de GD, com algumas dificuldades burocráticas adicionais. Na pesquisa, foram identificados que existiram e ainda existem pontos dúbios na norma que abrange a geração compartilhada. Adicionalmente, são elencadas as vantagens da geração compartilhada para os consumidores as quais são, em sua maioria, financeiras. Para a concessionária, por outro lado, essa modalidade trouxe uma desvantagem que é a necessidade de atender eletricamente a GDs em regiões remotas, nas quais não existem cargas. Por último, o estudo verifica que apesar das demandas nas empresas instaladoras não serem muitas atualmente, as perspectivas futuras em relação à geração compartilhada são promissoras.

Palavras-chave: Geração Compartilhada, Consórcio, Cooperativa.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, ocorreram incentivos governamentais para a inserção da Geração Distribuída (GD) através da criação de Resoluções Normativas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). A Resolução Normativa nº482 de 2012 (REN 482/2012) (ANEEL, 2012), atualizada como Resolução Normativa nº687 de 2015 (REN 687/2015) (ANEEL, 2015), estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica. Os geradores distribuídos devem estar de acordo com os procedimentos apresentados nos módulos dos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional (PRODIST) (ANEEL, 2017).

De acordo com a REN 687/2015, a GD representa a geração de energia elétrica de maneira descentralizada, mais próxima ao consumidor (ANEEL, 2015). A microgeração distribuída é uma central geradora com potência instalada menor ou igual a 75 quilowatts (kW), enquanto a minigeração distribuída é a central geradora com potência instalada maior que 75kW e menor ou igual a 5 megawatts (MW) (ANEEL, 2015).

Ainda, conforme a REN 687/2015, o Sistema de Compensação de Energia Elétrica é o sistema no qual a energia ativa injetada por Unidade Consumidora (UC) com microgeração ou minigeração distribuída é cedida, por meio de empréstimo gratuito, à distribuidora local e posteriormente compensada com o consumo de energia elétrica ativa (ANEEL, 2015).

O sistema de compensação de energia pode ser utilizado no contexto da geração compartilhada. Segundo a REN 687/2015, a geração compartilhada é caracterizada como uma reunião de consumidores, dentro da mesma área de concessão, por meio de consórcio ou cooperativa, composta por pessoa física ou jurídica, que possua UC com microgeração ou minigeração distribuída em local diferente das UCs nas quais a energia excedente será compensada (ANEEL, 2015).

Os modelos de negócio envolvendo a geração compartilhada ainda são relativamente novos e diferentes para o mercado em relação a GD junto à carga e as usinas remotas (caracterizadas também como autoconsumo remoto), as quais já estão largamente instituídas e consolidadas no Brasil (Frâncica, 2021). No entanto, apesar do formato de geração compartilhada através de consórcios e cooperativas ainda ser incipiente no Brasil em relação aos demais da GD (ANEEL, 2022), simultaneamente, esse possui alta potencialidade de aplicação, principalmente para consumidores que não possuem condições de instalar GD em seu terreno, seja por limitações físicas (sem área disponível ou terreno sombreado), econômicas ou outras (OLIVEIRA, 2017). A alta aplicabilidade dessa modalidade de GD justifica o artigo, para que pessoas da área e demais interessados possam conhecer o seu funcionamento, inclusive os seus percalços,

majoritariamente burocráticos e jurídicos. O intuito é justamente realizar um estudo dessa modalidade e a deixar mais clara de forma que esta possa crescer nos próximos anos e ser aproveitada efetivamente no Brasil.

Este artigo se baseia principalmente em entrevistas realizadas de forma acadêmica com engenheiros de conceituadas empresas integradoras (Domínio Solar e Alexandria) e concessionárias de energia do Paraná (Companhia Paranaense de Energia (COPEL) e Companhia Campolarguense de Energia (COCEL)). Mais especificamente, neste artigo é apresentada uma análise minuciosa da geração compartilhada, destacando primeiramente os principais atores envolvidos nos modelos negociais que existem no mercado atualmente e como geralmente funcionam esses modelos negociais. Inclui um tópico seguinte de quais são normalmente os procedimentos comerciais, contratuais e técnicos envolvidos e, em um outro item, são relatadas as dificuldades atuais na implantação e operação dessa modalidade. Ainda, o artigo discorre a respeito de questões normativas, principalmente no que diz a interpretações da REN 687/2015 e os seus pontos dúbios. A análise é finalizada com a abordagem das vantagens e desvantagens dessa modalidade, demandas atuais e perspectivas futuras.

2. GERAÇÃO COMPARTILHADA

A geração compartilhada se refere a um conjunto de consumidores que estão em locais distintos (não precisam ser vizinhos) que se unem através de um consórcio ou uma cooperativa (composta de pessoa física ou jurídica) e instalam uma GD. Esses consumidores vão instalar a GD em uma UC (que não precisa necessariamente ter consumo) de titularidade do consórcio ou da cooperativa. Nesse modelo, o excedente gerado nessa UC, ou seja, o que foi gerado menos o que foi consumido nessa UC, é utilizado para abater o consumo de várias outras UCs em porcentagens definidas previamente pelo consórcio ou pela cooperativa (ANEEL, 2015).

Nos itens a seguir são discutidos alguns pontos relevantes a respeito da modalidade de geração compartilhada.

2.1 Principais atores nos modelos negociais

Os atores são as pessoas, entidades, empresas ou companhias que normalmente estão envolvidas nos modelos negociais de geração compartilhada. Esse tópico discorre a respeito dessas figuras, para a posterior análise dos próprios modelos negociais vigentes no mercado.

- **Investidores/Empreendedores**

Os investidores ou empreendedores são os que dispõem os recursos necessários para construir a usina de geração compartilhada. São os que irão arcar com os custos do CAPEX (do inglês *Capital Expenditure*), que se referem a despesas de capital ou de investimento e, por isso, são os que irão obter o maior retorno do investimento (Frâncica, 2021).

- **Consumidores (consorciados/cooperados)**

Os consumidores são pessoas ou empresas, com personalidades físicas ou jurídicas, que se unem, através de uma cooperativa ou de um consórcio, para usufruir dos benefícios de uma usina de geração compartilhada de energia. Os créditos de energia provenientes da usina são distribuídos às UCs desses consumidores, em percentuais previamente definidos (ANEEL, 2015).

Os consumidores podem ou não ser os próprios investidores.

- **Empresas de investimentos (intermediárias)**

O encontro entre investidores e consumidores pode ser intermediado por empresas de investimentos especializadas em geração compartilhada. Essas empresas intermediárias tratam-se de um novo nicho de mercado que está surgindo. São especialistas na parte regulatória da geração compartilhada e também em estudos financeiros para atração de investimentos. O principal papel dessas intermediárias é justamente arrecadar investidores e fazer a ligação com os consumidores e até mesmo, em alguns casos, com as empresas integradoras (as empresas que irão instalar a usina) (Frâncica, 2021).

Nesse sentido, basicamente, a função das empresas de investimentos é formalizar as relações comerciais dentro da geração compartilhada. Como existem usinas que possuem dezenas ou centenas de cooperados/consorciados, o relacionamento entre esses próprios consumidores e entre esses e os investidores pode ser intermediado por essas empresas (Pscheidt, 2021). Dentro desse modelo de intermediação, pode ocorrer que os consorciados/cooperados não se conheçam entre si e não conheçam os seus investidores e as empresas instaladoras das usinas (Frâncica, 2021).

- **Sociedade de Propósito Específico (SPE)**

A Sociedade de Propósito Específico (SPE) refere-se a um modelo de organização empresarial no qual se constitui uma nova empresa (limitada ou sociedade anônima) com um objetivo específico, cuja atividade é bastante restrita, podendo em alguns casos ter prazo de existência determinado. A SPE também pode ser compreendida como uma forma

de empreendimento coletivo, usualmente utilizada para compartilhar o risco financeiro da atividade desenvolvida (SEBRAE, 2013).

As SPEs podem ser utilizadas no contexto de grandes projetos de engenharia, com ou sem a participação do Estado, como, por exemplo, na construção de usinas hidrelétricas, redes de transmissão e projetos de Parceria Público-Privada (PPP). Além disso, a modalidade de SPE pode ser aplicada nos empreendimentos coletivos de pequenos negócios (SEBRAE, 2013).

Sendo assim, a empresa de investimentos pode formar várias SPEs, cada uma delas constituindo uma geração compartilhada. A SPE pode ter diversos consorciados/cooperados associados e a própria SPE vai ser a administradora e dona da usina (dona da UC na qual estará instalada a GD). Nessa SPE, os investidores vão ter a maior parte do capital social e alguns consorciados/cooperados vão poder usufruir do empreendimento. Nesse sentido, quem tem o poder de decisão é a SPE, o que é extremamente importante para viabilizar os negócios, centralizar a decisão (Frâncica, 2021).

- **Empresas integradoras (instaladoras)**

As empresas instaladoras das usinas (que podem ser chamadas de integradoras) também podem variar o seu papel, dentro das possibilidades negociais da geração compartilhada. A função das integradoras pode se resumir em estruturação e construção de usinas, o formato denominado de EPC, do inglês *Engineering, Procurement and Construction*, que traduzindo seria Engenharia, Aquisição e Construção. Porém, essas também podem incluir outros serviços de consultoria, apresentando estudos financeiros que comprovam a viabilidade do investimento para os investidores e intermediando o contato desses com a concessionária de energia. Ainda, as empresas instaladoras podem ser também donas das usinas de geração compartilhada (também ocupando o papel de investidoras), o que é raro, porém pode ocorrer (Frâncica, 2021).

Nesse contexto, existem negócios que podem ter outras empresas envolvidas que já tenham realizado a parte da prospecção do terreno, elaborado o projeto executivo e, nesses casos, a integradora é basicamente a executora do projeto. Como também pode ocorrer de a integradora realizar o contato direto com a concessionária, desde a consulta de acesso, solicitação de acesso, realizar todo o projeto e todos os executivos. A função da integradora depende do serviço que irá ser contratado, por exemplo, se será só a instalação da usina ou consultoria junto a concessionária. O negócio de uma empresa integradora é basicamente a integração de soluções (Frâncica, 2021).

- **Concessionárias/distribuidoras de energia**

Agentes titulares de concessão ou permissão federal que prestam o serviço público de distribuição de energia elétrica (COPEL, 2018).

2.2 Modelos negociais

Existem diversas possibilidades legais e jurídicas de modelos negociais para a geração compartilhada, dependendo de quem está modelando o negócio. No entanto, quanto mais pessoas tomam decisões no modelo de negócio, mais difícil é colocar esse modelo em prática. O processo é complexo e quanto mais for simplificado, maior a chance de se tornar viável (Frâncica, 2021).

Dessa forma, dentro dos possíveis modelos de negócios da geração compartilhada, o modelo que mais tem sido praticado no país é justamente aquele no qual se diferencia o(s) investidor(es) dos consumidores (consorciados ou cooperados), das empresas de investimentos e da empresa instaladora. Um modelo no qual esses papéis não se confundem e o poder de decisão está centralizado nas mãos de poucos (Frâncica, 2021).

Se os consumidores desejam participar como investidores ou os investidores visam captar consumidores para serem sócios da usina, os consumidores de energia passam a ser geradores (investidores) também, alterando as relações comerciais. Isso é muito complexo dado que existe um alicerce regulatório devido ao qual são exigidos conhecimentos prévios e análises financeiras de viabilidade na geração compartilhada. É muito difícil que um consorciado ou cooperado (o qual pode ser, por exemplo, o dono de uma rede de mercados) queira compreender dos negócios de GD para se tornar sócio da usina. Quem tentou instituir esse tipo de modelo no Brasil teve muita dificuldade ou não conseguiu (Pscheidt, 2021).

O modelo negocial que mais tem funcionado no Brasil é aquele no qual é firmado um contrato entre investidor(es) e consumidores (consorciados/cooperados) de arrendamento dos equipamentos da usina da geração compartilhada, em percentuais previamente definidos. Nesse sentido, o consumidor (consorciado/cooperado) paga uma mensalidade para o(s) investidor(es) e recebe créditos de energia em suas devidas UCs. Essa mensalidade deve ser mais baixa do que a conta de energia mensal usualmente paga para a distribuidora de energia elétrica local. Ilustrativamente, os consumidores podem economizar cinco, oito, dez ou doze por cento do que se consumirem energia da concessionária local. Nesse sentido, não existe uma relação de venda direta de energia do gerador (investidor) para o consumidor, trata-se de locação (ressaltando que a REN 687/2015 proíbe a comercialização de energia no modelo de compensação). Este é o modelo que tem funcionado no país e os demais, em sua maioria, não viabilizaram (Pscheidt, 2021).

Resumidamente, o investidor constrói a usina, através de uma empresa instaladora, e dispõe essa usina para locação para interessados. Via de regra, os pequenos consumidores individualmente não conseguem consumir toda a energia proveniente daquela usina, porque é uma grande quantidade de energia, justificando também a união desses consumidores em um consórcio ou em uma cooperativa. Os consumidores por si só normalmente não se juntam. Usualmente, o

investidor cria o modelo de consórcio/cooperativa e inclui os consumidores até obter uma quantidade mínima de consorciados/cooperados para colocar a usina em operação comercial (Pscheidt, 2021).

Em relação aos investidores, existem casos em que esses contatam diretamente as instaladoras para iniciar um projeto de construção de uma usina de geração compartilhada, sem ter os consorciados ou cooperados previamente definidos. Para o investidor é importante obter antecipadamente todos os dados financeiros para avaliar se faz sentido o investimento, começando com o orçamento da usina. Após o momento em que são realizados os estudos financeiros, o investidor sabe quanto vai custar a usina e, dessa forma, define o número de cotas para poder começar a reunir consorciados/cooperados interessados em aderir à geração compartilhada (Frância, 2021). A busca por esses consumidores pode ser iniciada durante a construção da usina (Pscheidt, 2021).

Nesse sentido, é raro que os consorciados ou cooperados, ou seja, os próprios consumidores, entrem em contato diretamente com as empresas integradoras. O mais comum são os próprios investidores realizarem esse contato ou as empresas intermediárias. Nesses casos, os consorciados/cooperados não irão saber qual empresa construiu a usina e somente irão ter interesse no resultado financeiro com os créditos de energia provenientes da GD (Frância, 2021).

Sobre as relações comerciais entre os investidores e consorciados/cooperados, esses geralmente assinam um contrato de longo prazo (de no mínimo dez ou quinze anos). O compromisso do consorciado ou do cooperado, nesse contexto, é assinar um contrato de longo prazo e para sair do contrato antes do previsto esse possui uma penalidade. No caso, para o consumidor entrar, esse não faz nenhum investimento inicial, nos modelos mais comuns. Como já foi mencionado, existem diversos modelos de negócios da geração compartilhada, em que também é possível constituir um modelo de cooperativa/consórcio no qual os consumidores pagam para ingressar na cooperativa/consórcio. Nesse formato, esse custo não é administrativo de adesão, mas o custo de uma porcentagem da usina (se refere a um investimento). Nesse momento, os consumidores passam a ser consumidores e investidores, simultaneamente. Existe esse modelo de negócio, porém, novamente, não é o mais simples e, por isso, não é o que prevalece no mercado atualmente. No que prevalece, o consumidor paga a mensalidade em relação a porcentagem dos equipamentos que vai alugar e não tem que arcar com custos de CAPEX, somente o OPEX (do inglês *Operational Expenditure*) que se referem as despesas de operação (Frância, 2021).

Existem casos raros nos quais os próprios consumidores (geralmente pequenos e médios empresários) procuram as empresas instaladoras com o intuito de constituir uma geração compartilhada. Quando isso ocorre, as instaladoras geralmente repassam esses consumidores para os investidores que estruturam negócios em geração compartilhada, indicando que existem interessados em ingressar no modelo. Os investidores, por sua vez, procuram as mesmas instaladoras para construção e estruturação dessas usinas. Sendo assim, nesses casos, a empresa instaladora pode fazer a indicação de potenciais clientes para o(s) investidor(es), facilitando a junção dos interesses, sem necessariamente a necessidade da participação de uma empresa de investimentos no modelo de negócio (Pscheidt, 2021).

Em relação às concessionárias de energia, a solicitação de acesso pode ser pedida diretamente pelos consumidores, investidores, pelas empresas de investimentos ou instaladoras, dependendo do modelo negocial (Frância, 2021). Muito raramente é efetuada pelos próprios consumidores. Normalmente, esse é o papel do investidor, porque é o mais interessado em viabilizar o projeto. Eventualmente, o investidor pode solicitar auxílio de uma empresa de investimentos ou instaladora, as quais podem colaborar na obtenção do parecer de acesso junto a distribuidora (Pscheidt, 2021).

A distribuidora de energia, portanto, raramente possui contato direto com os consorciados/cooperados. O contato que usualmente existe é com o Engenheiro Responsável Técnico, profissional da empresa instaladora (Klock, 2021). A responsável pelas alterações dos percentuais de energia a ser distribuídos entre as unidades beneficiárias é a unidade geradora. A UC geradora, no momento em que ocorre uma alteração desses percentuais, entra em contato com a distribuidora fornecendo uma nova planilha de redistribuição. Após receber essa planilha, a distribuidora possui o prazo de 60 dias para atender o pedido, conforme determinado no PRODIST e na Resolução Normativa nº414 de 2010 (REN 414/2010). Nesse caso, os consorciados/cooperados somente devem provar à distribuidora que são unidades cativas dessa distribuidora e que não são inadimplentes (Nascimento, 2021).

2.3 Procedimentos comerciais, contratuais e técnicos

Os procedimentos comerciais, contratuais e técnicos descritos a seguir consideram o modelo negocial da geração compartilhada mais utilizado atualmente no mercado, no qual os papéis dos atores são separados dentro do negócio.

Primeiro, antes da construção da usina, existe uma fase muito importante que é a de análises financeiras, com a elaboração dos orçamentos da usina. A partir dessas análises, firmam-se os acordos comerciais, nos quais todos os atores concordam entre si. Nessa ocasião, a instaladora acorda o valor de execução da usina, a empresa de investimento aceita um valor para seus serviços como intermediária, os investidores concordam com os investimentos necessários e consumidores finais acordam os créditos de energia a serem obtidos. Trata-se de uma parte comercial que pode levar certo tempo (Frância, 2021).

Na sequência, inicia-se a fase contratual, em que é necessário contratualmente ser criada uma SPE que vai ser a dona do investimento, ou seja, vai concentrar o capital da usina e controlar o empreendimento. O investidor, quem coloca o recurso financeiro, vai ter o maior percentual dessa SPE. Dessa forma, vai ser firmado um contrato de consórcio/cooperativa, no qual quem deseja ingressar vai ter que assinar e a SPE também vai assinar. Também deve existir um contrato de locação da usina, que é o contrato no qual os consorciados/cooperados vão pagar a SPE, que é dona da usina, por usufruir dessa geração (Frância, 2021).

Depois, a empresa integradora começa efetivamente a construir a usina. O processo técnico de construção da usina, na realidade, não se altera muito para a empresa instaladora se for para a modalidade de geração compartilhada ou para outra modalidade de GD (Pscheidt, 2021). Naturalmente, é um processo técnico de construção de usina, no qual existe a prospecção do terreno, consulta de acesso à concessionária, retirar as leis ambientais e o alvará de construção, realizar todo projeto, comprar os equipamentos, fazer uma programação de mão de obra e iniciar a obra de construção da usina em si (Frância, 2021).

Da parte da concessionária de energia, os projetos de geração compartilhada normalmente são iniciados com a consulta de acesso. Para a COPEL, particularmente, o acessante realiza o cadastro do empreendimento e solicita uma consulta de acesso no sistema Conexão de Acessantes Web (CAW). A partir dos cálculos dos custos envolvidos e da disponibilização do ponto de acesso, caso o acessante tenha interesse em prosseguir com o empreendimento, esse pode solicitar os dados, por exemplo, de patamar de carga e impedância equivalente do ponto de conexão para seguir com os estudos que são de sua responsabilidade. A partir do momento em que o acessante possui todos os estudos iniciais prontos, esse entra com a solicitação de acesso para a qual a COPEL vai emitir o parecer de acesso, conforme a REN 482/2012 e o PRODIST Módulo 3. Com os dados já efetivos de participação financeira e o encargo de responsabilidade da distribuidora, o acessante pode analisar se irá realizar essa obra pela COPEL (já que é uma obra de responsabilidade da COPEL) ou se irá realizar por terceiros (existe essa possibilidade pela REN 414/2010). À medida em que o acessante vai construindo tanto a sua rede quanto a sua usina, esse pode ir tratando paralelamente dos contratos de demanda e energia, que são, respectivamente, o Contrato de Uso do Sistema de Distribuição (CUSD) e o Contrato de Compra de Energia Regulada (CCER) que podem ser solicitados pelo sistema Agência Virtual de Atendimento (AVA). O acessante apresenta os estudos de plano de inspeção e teste para que a COPEL possa comissionar essa usina. Quando o empreendimento está disponibilizado para a operação, um profissional técnico da COPEL se desloca até o local para realizar o acompanhamento do comissionamento da proteção e a vistoria de medição. As etapas são basicamente essas até que o empreendimento esteja disponível para a operação (Nascimento, 2021).

No momento da vistoria, o medidor unidirecional é trocado por um medidor bidirecional e essa troca é um custo da concessionária. Para os microgeradores o reforço na rede é um custo da concessionária e para os minigeradores os custos são compartilhados. Portanto, existe o custo que é o encargo de responsabilidade da distribuidora e o custo que conta com a participação financeira do acessante. Por isso, o investimento acaba sendo maior do ponto de vista do empreendedor em geração compartilhada, porque o acessante possui uma participação financeira, que muitas vezes é bastante relevante, dado que o custo da obra geralmente não é baixo (Nascimento, 2021).

No sistema CAW da COPEL existem basicamente três figuras: o proprietário, o Responsável pelo Empreendimento (RE) e o projetista. O proprietário figura como o proprietário da usina e o RE é uma pessoa que é a responsável pelo empreendimento. Normalmente, o proprietário é um investidor e esse pode contratar uma pessoa que é o RE, que é responsável pela interação entre o investidor e a COPEL, os consorciados/cooperados e empreiteiros. O RE é o responsável do ponto de vista geral pelo empreendimento e esse, por sua vez, pode solicitar ainda a participação no sistema CAW de um projetista. Dessa forma, o projetista é aquele responsável pela rede COPEL. Muito embora o proprietário possa ser o RE e também o projetista, existem essas três funções distintas que podem figurar dentro do sistema CAW para atuação (Nascimento, 2021).

Os consorciados/cooperados também devem demonstrar para a concessionária o contrato de solidariedade entre os membros. Esse contrato é demonstrado no momento da solicitação de acesso, como um dos itens obrigatórios (além dos estudos pertinentes, especificações técnicas, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), Memorial Descritivo, cronograma do investimento, entre outros documentos) (Klock, 2021). Esse instrumento jurídico que comprova a solidariedade entre os consorciados/cooperados serve para que a concessionária possa verificar principalmente se não há figura de comercialização de energia (Nascimento, 2021).

2.4 Dificuldades para a implantação

No banco de dados de GD da ANEEL (ANEEL, 2022), a quantidade de empreendimentos de geração compartilhada cadastrada a nível Brasil e também a Paraná é muito pequena quando comparada a dos empreendimentos das modalidades de GD junto à carga (geração na própria UC) e autoconsumo remoto. Até janeiro de 2022, no Brasil, foram cadastradas 1.360 usinas de geração compartilhada, enquanto que na modalidade GD junto à carga existem 676.391 empreendimentos e na de autoconsumo remoto 121.300 (ANEEL, 2022). No estado do Paraná, particularmente, o número de GDs em geração compartilhada é apenas 11, GD junto à carga 33.755 e autoconsumo remoto 6.443 (ANEEL, 2022). Esses dados instigam uma pesquisa para poder compreender quais são as dificuldades envolvidas nessa modalidade atualmente, na visão das empresas integradoras e concessionárias, que justifiquem esse baixo número.

Para Frância (2021), por mais que já esteja instituída há alguns anos pela REN 687/2015, a geração compartilhada ainda é nova para o mercado de GD. Atualmente, um dos motivos principais da dificuldade dessa modalidade é a questão burocrática de constituir um consórcio ou uma cooperativa (Klock, 2021). No caso da geração compartilhada, é necessário juntar o interesse de diversos consumidores, envolver um advogado para elaborar um contrato de solidariedade entre os membros de acordo com a legislação vigente. Portanto, na concepção de uma geração compartilhada existe uma dificuldade a mais nesse procedimento que é a parte burocrática que envolve advogados e contratos. Nesse sentido, os principais atores envolvidos na geração compartilhada (principalmente investidores, empresas instaladoras e concessionárias) têm que ter conhecimento jurídico e legislativo, dado que vão existir normalmente dificuldades na implementação que é complexa (Frância, 2021).

O consumidor (consorciado/cooperado) em si, dificilmente vai ter esse conhecimento, dado que, usualmente, na geração compartilhada, esses são representados por pequenos e médios empresários de outros ramos (como proprietários de redes de mercados, postos de gasolina e redes de farmácias) (Pscheidt, 2021). Nesse sentido, para os consumidores, na maioria dos casos, existe o desconhecimento em relação às modalidades de GD existentes e, em particular, às especificações da geração compartilhada (Klock, 2021).

Quando se trata dos investidores, das empresas instaladoras e intermediárias, existe um incentivo financeiro para que esses atores estudem a fundo a legislação. No entanto, a maior parte das instaladoras das usinas ainda constitui empresas pequenas, as quais desconhecem todo o processo de implementação da geração compartilhada, visto que possuem o propósito de construir usinas, independentemente da modalidade de GD (Frância, 2021).

Klock (2021) relata certas dificuldades técnicas enfrentadas pela COCEL junto à algumas instaladoras. Nos projetos de GD, não são raros os casos nos quais as instaladoras apresentam deficiências técnicas, por exemplo, não cumprem com os requisitos de segurança e de dimensionamento dos condutores. Às vezes ocorre de os próprios engenheiros responsáveis pela obra desconhecem as modalidades de GD, os sistemas de proteção, os equipamentos envolvidos nos projetos e, inclusive, as próprias normas (Klock, 2021).

Dentro da concessionária é um pouco mais difícil existir o estímulo para que os casos de geração compartilhada possam ser resolvidos de forma rápida e praticamente automática, como já são os da GD junto à carga. Assim, em algumas distribuidoras, a falta de conhecimento da legislação torna o processo mais longo e custoso (Frância, 2021).

Em algumas concessionárias, existem empecilhos tanto para implantar a geração compartilhada, quanto para operar. Na operação existem casos com contratos de consorciados/cooperados envolvendo dezenas ou até centenas de UCs. Nessa configuração de UCs, todo mês pode ter mudanças (alguma UC que pode fechar, como exemplo) e existir dificuldades junto à distribuidora (com a redistribuição dos créditos de energia, por exemplo). A distribuidora pode errar e acabar abatendo os créditos de energia em outra UC ou esses créditos podem ser perdidos. Ainda, alguns investidores e algumas instaladoras têm que acionar a ANEEL para pressionar a distribuidora para atender os prazos (Pscheidt, 2021).

No entanto, de acordo com Frância (2021), outro fator de impedimento da implantação da geração compartilhada é a dificuldade de decisão quando essa é realizada de forma conjunta entre os consumidores (consorciados/cooperados). Esse fato pode dificultar empreendimentos quando diversos consumidores investem ao mesmo tempo. Nesse sentido, um modelo de negócio que funciona melhor é quando existem investidor e consumidores atuando separadamente no sistema, com o investidor centralizando a decisão e os consumidores se beneficiando desse investimento (Frância, 2021).

Ainda, segundo Frância (2021), outra barreira enfrentada no estabelecimento da geração compartilhada é justamente a parte de unir todos os interessados. Dentro disso, surgiram no mercado as empresas de investimentos com um papel fundamental de buscar investidores, os quais serão os donos das usinas, e consumidores interessados em ingressar em um consórcio ou em uma cooperativa (para usufruir dos créditos de energia provenientes da usina em suas UCs). Após arrecadar investidores e consumidores, a empresa de investimentos intermedia o contato entre ambos para formar a geração compartilhada. Essas empresas são especializadas nessa modalidade de GD e possuem amplo conhecimento do mercado de energia e de investimentos Frância (2021).

Pscheidt (2021) aponta que uma das razões que justificam o pequeno número de empreendimentos de geração compartilhada no estado do Paraná é característica do estado. O Paraná não isentou o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) sobre a compensação de energia proveniente de GD (com fonte solar fotovoltaica ou mesmo de outras fontes) para a modalidade de geração compartilhada. No Paraná só existe a isenção parcial para a modalidade de autoconsumo remoto. Se o consumidor tem que pagar uma quantidade expressiva de ICMS, não é tão interessante para esse o benefício, nem tão interessante para o investidor colocar os seus recursos buscando a geração compartilhada. Nesse contexto, o modelo não se torna tão atrativo (Pscheidt, 2021). Por exemplo, comparando o estado do Paraná com o de Minas Gerais, o estado de Minas Gerais aderiu ao Convênio nº 16/2015 do Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ) para desconto do ICMS logo no início quando se deu a publicação e o Paraná foi um dos últimos estados a aderir. Até 2019 (que foi quando o Paraná aderiu ao convênio do CONFAZ) os empreendedores pagavam o ICMS completo para gerações de até 1 MW. Esse fato limitou o crescimento do número de empreendimentos em geração compartilhada no Paraná. A partir de 2019, a COPEL passou a verificar o crescimento pedidos de consulta de acesso para esses geradores (Nascimento, 2021).

Nascimento (2021) destaca que do ponto de vista da geração compartilhada, a maior demanda trata-se de gerações de grande porte (usinas de 3M, 4M ou 5M), com o custo de investimento da rede um pouco mais elevado. Sendo assim, uma das maiores dificuldades para o próprio empreendedor é o custo relacionado à obra. Existem áreas remotas que não são atendidas por uma rede de distribuição nas quais se pretende instalar a geração compartilhada, sendo, portanto, necessário estender a rede convencional até esses locais, o que tem um custo que as vezes que torna o empreendimento inviável economicamente (Nascimento, 2021).

A COPEL, em especial, possui uma prática de recomendar que o acessante entre com o pedido de uma informação de acesso para conexão de GD, embora essa etapa não seja obrigatória do ponto de vista da regulação (o acessante pode iniciar direto com a solicitação de acesso). A informação de acesso não possui somente a função de informar o ponto de conexão, mas também de fornecer a informação prévia para o empreendedor do custo que esse vai ter para a conexão dessa geração. Muitas vezes o investidor localiza uma rede próxima ao local e acredita que irá poder se conectar a esse alimentador. Porém, uma geração compartilhada, principalmente de grande monta, pode impactar na qualidade de energia da rede (Klock, 2021). Dessa forma, existem efeitos da conexão da GD na rede do ponto de vista de fluxo de potência e sobre tensão, devido aos quais o acessante, às vezes, não pode se conectar naquele ponto. Desse modo, torna-se necessário transpor essa instalação até uma rede mais reforçada ou uma subestação da COPEL, o que muitas vezes inviabiliza o

negócio, tornando o custo de rede muito alto. Nesse sentido, o fato da COPEL recomendar a informação de acesso no primeiro momento para que o investidor tenha conhecimento do custo do empreendimento antecipadamente, pode acabar reduzindo efetivamente o número de pedidos de conexão (Nascimento, 2021).

Um outro problema que é muito frequente nas empresas instaladoras é em relação a licença ambiental, visto que as usinas que são instaladas em telhado são livres de licenciamento ambiental, porém aquelas que são instaladas em solo o Instituto Água e Terra (IAT) prevê em seu regulamento a necessidade de um licenciamento, a depender de determinadas condições que o órgão ambiental estabelece. Dessa forma, pode ser necessário um licenciamento completo, dependendo do porte da usina, com licença prévia, de instalação e operação. Esse fato às vezes acaba representando uma barreira para a implantação do empreendimento (Nascimento, 2021).

As demais barreiras para a associação de consumidores ao consórcio ou a cooperativa são as próprias vedações regulatórias, tais como o consumidor não pode estar inadimplente e deve ser um consumidor cativo da distribuidora naquela área de concessão. Particularmente, o Paraná possui muitas permissionárias e concessionárias de eletrificação e muitas vezes um consumidor deseja entrar em um consórcio/uma cooperativa que é atendido(a) pela COPEL, por exemplo, e esse não pode, pois encontra-se na área de concessão de outra companhia de energia (Nascimento, 2021).

2.5 Questões normativas

No que diz respeito às questões normativas, particularmente à REN 687/2015 da ANEEL, segundo Frância (2021) não existem pontos dúbios, que podem ter dupla interpretação, nessa resolução. Nesse caso, prevalece uma dificuldade de conhecimento e compreensão da legislação e não da legislação em si. Como qualquer outra legislação, é complexa e vai além do conhecimento técnico da engenharia. Recomenda-se uma parceria entre um profissional (da parte do direito) que compreenda da legislação e outro que entenda da parte de GD, da engenharia do negócio e mercado, para conseguir realizar uma análise satisfatória da resolução normativa e, com isso, aplicá-la exatamente da forma como está escrita. Se for uma empresa de engenharia sem uma consultoria jurídica, será difícil interpretar todos os pontos (Frância, 2021).

Pscheidt (2021) salienta que no início da publicação da REN482/2012 ocorreu uma discussão normativa em vista que a GD possui como ponto de mudança 75 kW, sendo que abaixo desse valor é microgeração e acima é minigeração, e a microgeração possui incentivos financeiros em relação à minigeração. A REN 414/2010, por sua vez, define que até uma potência de 112,5 kW o empreendimento se enquadra como baixa tensão. Entre 75 e 112,5 kW é opção do cliente, esse pode permanecer na baixa ou na média tensão. Os acessantes que estavam justamente nessa zona (entre 75 e 112,5 kW) tentaram se enquadrar como microgeradores para obter os benefícios financeiros e as distribuidoras negaram, dado que entendiam que esses acessantes eram minigeradores. Esse fato causou uma discussão e a ANEEL redefiniu esse critério através da publicação de um ofício, definindo mais favorável para a distribuidora. Nesse contexto, se for conexão acima de 75 kW, seja em baixa ou média tensão, tem que ser enquadrada como minigeração (Pscheidt, 2021).

No início, um ponto dúbio da REN 687/2015 consistiu em como se criariam os modelos jurídicos de consórcios/cooperativas. Porém, isso já se encontra pacificado, visto que a ANEEL também já declarou por ofícios como funciona (Klock, 2021) (Pscheidt, 2021).

Nascimento (2021) afirma que existe um ponto da REN 687/2015 que gera mais dúvidas na concessionária em relação à geração compartilhada, que é a divisão de central geradora. A ANEEL atribui à concessionária a investigação desses casos e até a vedação da conexão, em algumas situações. Por norma, o acessante não pode realizar a divisão de central geradora para se enquadrar como minigerador ou microgerador para fugir da contratação de demanda. Existem casos de acessantes que querem construir várias usinas de 5 MW. No início, a COPEL entendia que isso não se tratava de uma compensação de energia, mas que o acessante estava construindo uma usina (por exemplo, de 50 MW ou mais) e que esse deveria se conectar como produtor independente de energia e não no sistema de compensação. No entanto, quando questionada, a ANEEL forneceu pareceres distintos para essas situações e a COPEL teve casos de respostas negativas de conexão dos acessantes ao sistema elétrico. Ainda ocorrem, por exemplo, casos nos quais o acessante instala a GD em uma área grande, podendo fatiá-la em várias usinas de 1 MW para se beneficiar da isenção do ICMS. Nesses casos, a COPEL também identificava que o acessante estava fazendo uma divisão de central geradora. Por isso, não são raros os casos nos quais a COPEL sugere ao empreendedor que seja feita uma consulta diretamente à ANEEL e a depender do parecer da ANEEL, a concessionária poderá seguir o mesmo caminho. Por isso, o ponto mais dúbio em relação a REN 687/2015 (e a REN 482/2012 como um todo) é sobre a divisão de central geradora. Não existe um regramento com critérios objetivos do ponto de vista da ANEEL e como a ANEEL fornece esse poder de decisão para concessionária, isso gera conflitos e contestações da parte contrária (dos acessantes). A concessionária busca seguir à risca aquilo que é estabelecido na resolução, porém se a resolução é imprecisa em relação a determinados itens, pode causar um certo atrito com os interessados, do ponto de vista que os empreendedores podem acreditar que a COPEL está criando uma dificuldade para a conexão (Nascimento, 2021).

Os dispostos na normativa interna da COPEL para GD (Norma Técnica Copel (NTC) 905200) seguem exatamente o que é elencado na REN 687/2015, REN 482/2012, REN 414/2010 e no PRODIST como um todo. No entanto, existem alguns pontos que são um pouco controversos para a COPEL. Por exemplo, a ANEEL afirma que a concessionária não pode solicitar nenhuma documentação adicional além daquela que está disposta na resolução. Porém, existem algumas situações nas quais a COPEL identifica que há a necessidade de exigir documentos adicionais, principalmente relação ao licenciamento ambiental (que é exigido pelo Instituto de Proteção Ambiental). Sendo assim, os documentos estipulados pelo órgão regulador e o órgão ambiental algumas vezes não coincidem. De qualquer forma, a COPEL segue aquilo que está disposto na resolução, sem exigir documentos que não estejam definidos pela ANEEL (Nascimento, 2021).

Mesmo considerando as normativas da ANEEL, Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), dentre outras, a concessionária possui alguma soberania em sua área de concessão para definir os padrões técnicos para a conexão da GD. Por isso, normalmente, não ocorrem divergências entre as resoluções da ANEEL e as normas internas das concessionárias. A ANEEL fornece basicamente algumas diretrizes gerais a respeito do que é cada modalidade de GD, incluindo a descrição das vedações e dos prazos, porém não chega a apresentar a determinação dos padrões técnicos com detalhamentos (Klock, 2021).

2.6 Vantagens e desvantagens

Dentre os modelos comerciais de GD estabelecidos pela REN 687/2015, a geração compartilhada se apresenta como uma alternativa extremamente interessante. Essa pode ser aplicada, a título de exemplo, para consumidores que não possuem condições de instalar GD em seu terreno, devido às limitações físicas (sem área disponível ou terreno sombreado) (Oliveira, 2017). Por meio da geração compartilhada, consumidores de locais diferentes (dentro da mesma área de concessão) podem se unir através de um consórcio ou uma cooperativa e instalar uma GD, dividindo entre esses consumidores os créditos de energia elétrica provenientes dessa GD em proporções previamente estabelecidas. Nesse caso, o investimento necessário de cada consorciado ou cooperado é menor do que se as usinas fossem adquiridas individualmente (no formato GD junto à carga) (Santos, 2019).

A geração compartilhada proporciona aos associados a redução dos gastos com energia elétrica, além de colaborar com a diversificação da matriz energética brasileira e gerar energia limpa próximo ao local do consumo (Gedisa Energia, 2021). Além disto, outra vantagem da modalidade de geração compartilhada é que, sendo a participação individual via consórcio ou cooperativa, respeitando as disposições contratuais, o participante possui a flexibilidade de sair da parceria e em outra ingressar, dado que a geração de energia pode acontecer distante da sua residência (Faria e Spíndola, 2018).

Ainda, o local de instalação da usina fotovoltaica de geração compartilhada pode ser a UC que possui a maior intensidade da radiação solar. Nesse caso, devido ao sistema de compensação de créditos ser virtual, as outras UCs se beneficiam de uma usina instalada em um local com um valor de intensidade de irradiação solar maior (Santos, 2019).

Nesse sentido, existem vantagens da geração compartilhada, porém existem também desvantagens fruto desse novo nicho de mercado. A partir da publicação da REN 482/2012, havia expectativa de que a GD trouxesse vantagens para a concessionária do ponto de vista de postergação de investimentos, dado que a geração seria junto a própria carga. Dessa forma, haveria alívio dos alimentadores, principalmente nos momentos que demandam mais investimentos, quando os consumidores estão utilizando a energia elétrica para efeito de refrigeração, climatização, ar-condicionado ou em comércios. Porém, com a atualização da REN 482/2012, através da REN 687/2015, surgiu a modalidade de geração compartilhada e o limite da GD aumentou de 1M para 5M. Com isso, os empreendedores brasileiros perceberam uma oportunidade de investimento e passaram a construir usinas de GD em regiões remotas nas quais não existiam cargas. Esse fato passou a ser um empecilho, em parte, para a concessionária, dado que a companhia passou a ter que investir em rede até onde então não existia consumidores para atender essas novas demandas, que no caso são geradores. Ainda, foram construídos empreendimentos para realizar a divisão das cotas das usinas para vários consorciados/cooperados localizados em cidades distintas e distantes do local da geração (Nascimento, 2021).

2.7 Demandas atuais

As demandas atuais com vista a geração compartilhada na instaladora Domínio Solar não são muitas. Até o momento, a Domínio Solar construiu uma usina de geração compartilhada, no estado de São Paulo, que está em operação desde 2019, que se trata um consórcio. Com relação as demandas que estão vindo por parte dos consorciados/cooperados, a Domínio Solar possui pouca demanda atualmente. Quando acontece desses consumidores consultarem a instaladora, dificilmente o projeto acaba efetivamente se tornando uma usina, pelo fato dos consumidores decidirem em conjunto. Porém, o que está se tornando mais comum no mercado atualmente são orçamentos e serviços via empresas de investimentos, que, no caso da Domínio Solar, a parceira principal é a empresa *Eco Partners*. A *Eco Partners* que efetiva o contato diretamente com os clientes, que serão os consorciados/cooperados da usina. Nesse caso, a Domínio Solar se limita basicamente ao formato EPC (Frância, 2021).

Nesse contexto, o foco principal das empresas integradoras normalmente é a estruturação e construção de usinas. Quem capta o consumidor normalmente é o investidor ou a empresa de investimentos. Assim, existem casos nos quais a integradora não possui o conhecimento se a usina se destina a geração compartilhada ou a autoconsumo remoto, por exemplo. A maioria das usinas no Brasil ainda buscam autoconsumo remoto. Os esforços que agora estão surgindo na geração compartilhada é muito mais porque o modelo do autoconsumo remoto está tendendo a uma saturação no mercado (Pscheidt, 2021).

Na COPEL, o número de consultas de acesso para geração compartilhada é elevado. Na média tensão, a maior procura atualmente é justamente para geração compartilhada. Existem empreendedores e projetistas que fazem uma investigação bastante profunda de locais. Sabendo das recomendações da COPEL, esses realizam uma consulta em um determinado local e se caso não é possível seguir com o empreendimento nessa localidade, fazem uma segunda consulta para um outro local e assim procedem até que encontrem o local que seja de melhor viabilidade para o negócio. Como a COPEL atualmente possui um grande volume de consultas de acesso, isso acaba filtrando, de certa forma, o número de solicitações de acesso que a concessionária possui fruto da geração compartilhada especificamente (Nascimento, 2021).

2.8 Perspectivas futuras

O futuro da GD no Brasil passa pela geração compartilhada (Pscheidt, 2021). A expectativa é que a geração compartilhada cresça devido à evolução dos formatos negociais com o investidor e as empresas de investimentos. Com os cooperados/consorciados investindo não deve crescer muito e a procura deve continuar sendo baixa nos próximos anos, pelas dificuldades no formato dos consumidores investindo de maneira conjunta. Por outro lado, o modelo de negócio com o investidor centralizando a decisão deve crescer. Atualmente, existem movimentações desse tipo crescendo no mercado, de casos em que o cliente final (consorciado/cooperado) não está interessado em realizar o investimento e, por isso, irá obter um pequeno pedaço do retorno financeiro. Quem irá obter a maior parte do retorno financeiro é quem está efetivamente colocando recursos, ou seja, quem está realizando o investimento (Frância, 2021).

Nascimento (2021), por sua vez, também possui a expectativa de que a geração compartilhada continue a crescer, embora tenha sido aprovado no Congresso Nacional o Projeto de Lei nº 5829 de 2019 (que é também chamado de Marco Regulatório da GD). Essa revisão da REN 482/2012 pela ANEEL em 2019 reduz um pouco a taxa de retorno para investimento em GDs que estão longe da carga, afetando diretamente a modalidade de geração compartilhada. No entanto, foi dado um prazo de amortecimento para que essas regras passem a vigorar para esses empreendimentos. Dessa forma, mesmo com o marco regulatório deve ocorrer um crescimento da geração compartilhada no Brasil e no estado do Paraná, pelo menos até que os reflexos da lei passem a valer do ponto de vista do retorno do investimento (Nascimento, 2021).

3. CONCLUSÃO

Através das entrevistas realizadas tornou-se possível reconhecer e diferenciar os atores que normalmente figuram em um consórcio/uma cooperativa de geração compartilhada de energia (investidores, consumidores, empresas de investimentos, SPEs, instaladoras e concessionárias) e descrever como ocorrem usualmente as relações comerciais desses atores dentro dos modelos de negócios que existem atualmente no mercado. Conclui-se que existem diversas possibilidades legais e jurídicas de modelos de negócios, no entanto, o que predomina atualmente no Brasil é aquele no qual o(s) investidor(es) e os consumidores não são as mesmas pessoas e o poder de decisão está centralizado.

Também foi possível compreender os procedimentos comerciais, contratuais e técnicos executados no caso de um projeto de geração compartilhada, os quais são semelhantes aos processos para a implantação de uma usina de qualquer outra modalidade de GD, com algumas dificuldades adicionais (predominantemente burocráticas e jurídicas).

Ainda, foram identificados que existiram e ainda existem pontos dúbios da REN 687/2015, principalmente no entendimento da concessionária. Um desses pontos diz respeito a divisão de central geradora. Também é reiterado pelos entrevistados que não é comum haver pontos de divergência entre a REN 687/2015 e as normas internas das concessionárias de energia.

Adicionalmente, foram apresentadas algumas vantagens e desvantagens provenientes desse novo nicho de mercado. As vantagens para os consumidores são, em sua maioria, financeiras. Para a concessionária, por outro lado, essa modalidade trouxe uma desvantagem que é a necessidade de atender eletricamente a UCs em regiões remotas, nas quais existe a GD, porém, não existem cargas necessariamente.

Por último, o estudo verifica como está atualmente a demanda de solicitações de acesso e serviços e consultas de informações e orçamentos em vista à geração compartilhada nas concessionárias e empresas integradoras do Paraná e quais são as perspectivas futuras para essa modalidade. Apesar das demandas não serem muitas atualmente nas instaladoras, as perspectivas futuras dos entrevistados são promissoras, indicando que o número dos empreendimentos com geração compartilhada no Brasil deve aumentar nos próximos anos.

REFERÊNCIAS

- Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), 2012. Resolução Normativa nº 482, de 17 de abril de 2012, Disponível em <http://www.aneel.gov.br/>, Acesso em 12 jan. 2022.
- Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), 2015. Resolução Normativa nº 687, de 24 de novembro de 2015, Disponível em <http://aneel.gov.br/>, Acesso em 12 jan. 2022.
- Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), 2017. Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST, 2017, Disponível em <https://www.aneel.gov.br/prodist>, Acesso em 12 jan. 2022.
- Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), 2022. Geração Distribuída, Disponível em <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZjM4NjM0OWYtN2IwZS00YjViLTl1MjItN2E5MzBkN2ZlMzVkIiwidCI6IjQwZDZmOWI4LWVjYTctNDZhMi05MmQ0LWVhNGU5YzAxNzBIMSIsImMiOiJ9>, Acesso em 14 jan. 2022.
- Companhia Paranaense de Energia (COPEL), 2018. Direitos e Deveres, Disponível em <https://www.copel.com/hpcopel/root/nivel2.jsp?endereço=%2Fhpcopel%2Froot%2Fpagcopel2.nsf%2Fdocs%2FE5CBAE2743780426032573E10060F926>, Acesso em 12 jan. 2022.
- Faria, V. R., Spíndola, G. M., 2018. Análise Econômica-Financeira da Instalação de um Sistema de Energia Solar Fotovoltaica na Modalidade de Geração Compartilhada em Goiás, Goiânia, Goiás: IV Escola Regional de Informática de Goiás.

- Frâncica, A. L. C., 2021. “Geração Compartilhada de Energia Através de Consórcios e Cooperativas” Entrevista realizada por Allana Netto em 10 de novembro de 2021, por Google Meet.
- Gedisa Energia, 2021. Geração Distribuída: quem pode fornecer energia para as cooperativas?. Disponível em <https://gedisa.com.br/post/45/geracao-distribuida-quem-pode-fornecer-energia-para-as-cooperativas>. Acesso em 12 jan. 2022.
- Klock, F. L., 2021. “Geração Compartilhada de Energia Através de Consórcios e Cooperativas” Entrevista realizada por Allana Netto em 10 de dezembro de 2021, por Google Meet.
- Nascimento, E. L., 2021. “Geração Compartilhada de Energia Através de Consórcios e Cooperativas” Entrevista realizada por Allana Netto em 11 de novembro de 2021, por Google Meet.
- Oliveira, M. O. M., 2017. O cooperativismo na Geração Distribuída, Sistema OCB, 8º Seminário Energia + Limpa, Florianópolis – Santa Catarina, 2017. Disponível em https://issuu.com/idealeco_logicas/docs/ocb_marcoolivio, Acesso em 12 jan. 2022.
- Pscheidt, M. L., 2021. “Geração Compartilhada de Energia Através de Consórcios e Cooperativas” Entrevista realizada por Allana Netto em 09 de novembro de 2021, por Google Meet.
- Santos, F. P., 2019. Análise da instalação de usinas de geração distribuída fotovoltaica comunitária por meio da formação de consórcio, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – Minas Gerais.
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), 2013. O que é Sociedade de Propósito Específico (SPE) e como funciona. Disponível em <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-que-sao-sociedades-de-proposito-especifico,79af438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>, Acesso em 12 jan. 2022.

ANALYSIS OF SHARED ELECTRIC POWER GENERATION IN BRAZIL

Abstract. *Shared generation refers to a union of consumers, who are in different places, who come together through a consortium or cooperative and install a Distributed Generation (DG) to enjoy the benefits of this generation. This type of DG, despite still being incipient in Brazil in relation to generation with load and remote self-consumption, has a potential for use. Due to this, this study presents a detailed analysis of the shared generation of electric energy in Brazil, mainly based on interviews carried out with engineers from named integrator companies (Domínio Solar and Alexandria) and energy concessionaires in the state of Paraná (Companhia Paranaense de Energia (COPEL) and Companhia Campolarguense de Energia (COCEL)). With this study, it was possible to characterize the actors that are normally present in a consortium/cooperative of shared generation and to note that the business model that currently predominates in Brazil is one in which investors and consumers are not the same people and the decision-making power is centralized. It also appears that the commercial, contractual and technical procedures performed in the case of a shared generation project are similar to the processes for the implementation of a plant of any other type of DG, with some additional bureaucratic difficulties. In the research, it was identified that there were and still are dubious points in the standard that covers shared generation. Additionally, the advantages of shared generation for consumers are listed, most of which are financial. For the concessionaire, on the other hand, this modality brought a disadvantage, which is the need to electrically service DGs in remote regions, where there are no loads. Finally, the study verifies that although the demands on the installing companies are not currently high, the future perspectives in relation to shared generation are promising.*

Key words: *Shared Generation, Consortium, Cooperative.*