



Novos modelos de negócio para as distribuidoras de energia elétrica com a difusão de Recursos Energéticos Distribuídos¹

Nivalde de Castro²

Adriana Ribeiro Gouvêa³

Paulo Mauricio Senra⁴

Bianca de Magalhães de Castro⁵

O fornecimento de energia elétrica é um serviço cada vez mais essencial para o desenvolvimento da sociedade moderna. Para viabilizar este serviço, as redes elétricas requerem investimentos para garantir padrões mínimos de qualidade e segurança para os diferentes tipos de usuários finais do sistema elétrico. Frente à irreversível transição e transformação energética que tem impulsionado a descentralização do sistema elétrico, decorrente da maior inserção dos recursos energéticos distribuídos (RED) conectados à rede, os investimentos no sistema de distribuição serão mais exigidos e intensificados, devido à complexidade dinâmica e crescente para o gerenciamento do uso da energia. Soma-se a este novo processo o advento de *big data* e de novas expectativas e exigências dos consumidores que surgem com os RED, dando-lhes um poder de cliente.

O modelo de negócio das distribuidoras brasileiras, aderente ao marco regulatório, vem cumprindo, em grande parte, com suas responsabilidades contratuais de acessibilidade, segurança e confiabilidade da rede de

¹ Artigo publicado pela Agência Canal Energia. Disponível em:

<https://www.canalenergia.com.br/> Acessado em 29 de maio de 2019

² Professor do IE/UFRJ e coordenador do GESEL - Grupo de Estudos do Setor Elétrico.

³ Pesquisadora do GESEL e mestre pelo PPE/COPPE/UFRJ.

⁴ Doutorando e mestre pelo PPE/COPPE/UFRJ.

⁵ Pesquisadora do GESEL.

distribuição, em grande medida estimulados pelo princípio que rege os investimentos no segmento de distribuição: a regulação por incentivos.

No entanto, frente à revolução tecnológica em curso, expressa principalmente pelos RED, as distribuidoras terão sérias dificuldades e desafios para lidar com as exigências derivadas dos novos requisitos e demandas dos consumidores-clientes.

Neste sentido, serão necessárias novas políticas proativas, não somente para adaptar o arcabouço regulatório em vigor para este novo contexto de reestruturação, mas também para fomentar as tecnologias de RED, que serão cada vez mais fundamentais para a nova realidade do Setor Elétrico Brasileiro.

Por se tratar de uma transformação em escala mundial, catalisada pelos países mais desenvolvidos, a regulação brasileira poderá obter subsídios das experiências e aprendizados de outros países, que já vivenciam este cenário. Destaca-se que esta perspectiva e metodologia já foram adotadas pelo Brasil para a difusão da energia eólica e, mais recentemente, da energia solar.

Desta forma, será possível aprimorar de forma incremental o arcabouço regulatório nacional, com o objetivo de estruturar um sistema mais dinâmico capaz de permitir o reconhecimento dos investimentos em modernização da inteligência da rede (automação, medição, atuação, comunicação e supervisão) na base de ativos das distribuidoras. Este é o argumento central do presente artigo.

Nesta perspectiva, a regulação deve examinar a possibilidade de diversificação do negócio de distribuição, visando reduzir os riscos sistêmicos inerentes à difusão dos RED. Estas possibilidades estariam vinculadas aos compromissos e obrigações regulatórios do monopólio natural, possibilitando e incentivando as inovações tecnológicas dentro do princípio de investimentos prudentes.

Deve-se analisar, também, a questão de que novos modelos de negócio podem favorecer e estimular a difusão dos RED, tendo nas distribuidoras o seu principal agente ativo, seja pelo lado da demanda, seja pelo lado da geração.

No primeiro caso, da demanda, as distribuidoras precisam estabelecer novas e dinâmicas formas de relacionamento com os consumidores, por exemplo, a partir de programas de resposta da demanda, baseados em incentivos ou preços. A adoção deste novo negócio exige investimentos em infraestrutura, para modernizar os sistemas de supervisão e controle das redes de distribuição (*smart grid*), e exige a implantação de novas estruturas de tarifas.

Os programas e produtos de relacionamento, como mencionado, podem ser baseados em incentivos ou preços e incluem, por exemplo:

- i. O controle direto da carga, com a definição de cargas interruptivas e ofertas da demanda; e
- ii. A tarifa pelo horário de uso, tarifação de ponta e tarifação em tempo real, exigindo a criação de um arcabouço técnico-comercial que permita a gestão de cargas, o que inclui o desenvolvimento de metodologias, dispositivos e sistemas para medição.

Pelo lado da oferta, observa-se que, em alguns estados norte-americanos, segundo Alvens *et al* (2017) três modelos de negócio têm sido praticados, em que as distribuidoras atuam como proprietárias dos ativos, financiadoras dos ativos ou na contratação de energia de RED para revenda.

No primeiro modelo, as distribuidoras são proprietárias dos ativos de geração e de toda a energia injetada na rede. Assim, elas podem realizar projetos de instalação, operação e manutenção de painéis fotovoltaicos em áreas cedidas pelos clientes, que são beneficiados com uma taxa mensal do aluguel dos telhados (*Rooftop Solar*) e continuam consumindo energia da rede. As distribuidoras têm a possibilidade de maior controle no planejamento e na operação das unidades de geração distribuída em sua área de concessão, devido ao uso de informações de consumo e de rede para decisões assertivas. Além disso, neste modelo, as distribuidoras são autorizadas a recuperar os custos de operação e de manutenção dos sistemas solares (revisão tarifária) e a receber uma remuneração sobre os ativos de geração, como painéis e inversores.

O segundo modelo refere-se às distribuidoras que não podem ser proprietárias de ativos de geração, devido a restrições regulatórias, porém podem atuar como facilitadoras. Neste modelo de negócio, os consumidores adquirem os sistemas de geração a partir de empréstimos e financiamentos com as distribuidoras. Os consumidores são proprietários da energia gerada e podem participar do sistema de compensação com a injeção da energia excedente na rede, o que, conseqüentemente, promove a redução do mercado das distribuidoras. Nesta perspectiva, as distribuidoras são responsáveis pela operação e pela manutenção da infraestrutura da rede, adotando a cobrança de taxas específicas dos "prossumidores", que visam, inclusive, remunerar a disponibilidade de determinado volume de energia a estes consumidores.

Por último, no terceiro modelo de negócio, as distribuidoras contratam a energia proveniente de RED para revenda a consumidores, a partir de contratos bilaterais (PPA - *Power Purchase Agreement*), o que blinda o preço da energia a qualquer oscilação de mercado, não oferecendo riscos da operação e da manutenção da geração para as distribuidoras. Esta energia pode ser oriunda de usinas virtuais, por exemplo, caracterizadas por um sistema de gestão de fontes de geração distribuída e sistemas de armazenamento de energia.

Segundo RMI (2018), com base nestes modelos de negócio, a distribuidora expande seu *status* de prestadora monopolista da atividade de distribuição de energia elétrica. Embora a natureza dos serviços públicos esteja mudando, inclusive na diversidade de tecnologias e serviços disponíveis aos consumidores, os proponentes desta abordagem concluem que as economias de escala e escopo justificam que uma empresa regulada seja a melhor opção para fornecer esses serviços e alcançar novos objetivos para o setor de energia, no cenário irreversível de difusão de RED.

Em seu extremo, o primeiro modelo de negócio analisado sugere que a distribuidora seja proprietária e administre o sistema de distribuição, incluindo a construção e a operação de ativos localizados nas instalações dos clientes, como geração distribuída, armazenamento de energia e mecanismos de resposta da demanda. Na prática, mesmo sob uma aplicação relativamente completa desta abordagem, ainda existe espaço para a atuação de terceiros na prestação de serviços à distribuidora ou em nome dela.

Nesta perspectiva analítica com base na experiência dos EUA, destacam-se algumas vantagens competitivas às distribuidoras de energia elétrica, que incluem:

- i. Um balanço patrimonial robusto que pode ser utilizado para alavancar financiamentos para ativos localizados na propriedade do consumidor;
- ii. Relações com consumidores existentes que podem facilitar a implantação de novos ativos e serviços;
- iii. A experiência no gerenciamento de dados e na operação da rede, proporcionando uma familiaridade com as necessidades do sistema e sendo capaz de integrar novos ativos;
- iv. A experiência da distribuidora, não apenas nas operações de rede, mas também na verificação e na seleção de tecnologias e fornecedores de serviços confiáveis, protegendo os consumidores de produtos que podem ser de baixa qualidade ou mesmo fraudulentos; e
- v. O fato de a empresa ser regulada ajuda a garantir que as obrigações de interesse público sejam atendidas.

Com base neste enquadramento analítico, algumas questões precisam ser melhor examinadas, notadamente na ótica do regulador, destacando-se as seguintes:

- i. A distribuidora que financiar ativos para os consumidores assume os riscos inerentes ao setor bancário;
- ii. A assimetria de informação deverá ser mitigada;

- iii. Os novos modelos de negócio – custos, investimentos e retornos - devem ser considerados nos processos de revisões tarifárias;
- iv. Deve-se garantir a remuneração dos investimentos considerados prudentes; e
- v. Deve-se estimular a busca permanente da inovação e da eficiência.

O estudo do tema *Utility of the future* amplia as possibilidades de novos modelos de negócio para as distribuidoras, em decorrência da expansão dos RED, apresentando três opções.

Na primeira opção de modelo, a distribuidora seria, ao mesmo tempo, proprietária da rede de distribuição (DNO, na sigla em inglês), encarregada pela sua construção e manutenção, e responsável pela operação do sistema de distribuição (DSO, na sigla em inglês), inclusive gerenciando os seus ativos e coordenando os despachos de RED. Entretanto, atuar como DSO exigiria independência das ações competitivas, implicando na separação das atividades reguladas e não reguladas.

A segunda opção de modelo considera a existência de um operador independente do sistema de distribuição (IDSO, na sigla em inglês), que seria responsável por planejar e operar o sistema de distribuição. Caberia à distribuidora somente as atividades de construção e manutenção dos ativos de distribuição e, como a operação seria de responsabilidade do IDSO, poderia competir no mercado de RED.

A última opção de modelo é adequada às distribuidoras que buscam um maior protagonismo frente à difusão dos RED. Contudo, a separação das atividades de fio e de energia impõe uma série de dificuldades regulatórias e de assimetria de informações. Além disso, a perda de economia de escopo entre o IDSO e a distribuidora (responsável pelo fio) acarretaria em custos significativos de transação e de coordenação das atividades de planejamento mais a de operação do sistema, incluindo a construção e manutenção da rede. Ao mesmo tempo, segundo RMI (2018), limitar as distribuidoras a desempenhar apenas o papel de uma plataforma de hospedagem para serviços competitivos poderia resultar em falhas conhecidas no mercado competitivo, incluindo desigualdades e a redução na qualidade do serviço para consumidores vulneráveis.

Diante da abrangência destes modelos de negócio, pode não ser o mais apropriado que as concessionárias atuem nos extremos: por um lado, serem proprietárias e operem os ativos de RED instalados nas unidades consumidoras e, por outro, serem apenas proprietárias do fio. Deste modo, uma opção a ser analisada em maior profundidade é a adoção de um modelo híbrido, podendo ser assinaladas várias opções intermediárias, incluindo, entre outras:

- i. Distribuidora como provedora de soluções para terceiros;

- ii. Divisão de funções por produto ou escopo de atividades;
- iii. Distribuidora concorrendo com terceiros; e
- iv. Distribuidora operando micro plataformas.

A análise com base nos modelos apresentados de forma resumida neste artigo deve ser entendida como uma pequena contribuição dos autores para a adoção de estratégias para as distribuidoras enfrentarem o desafio de atuar neste novo ambiente de negócio, cientes e conscientes da importância da regulação como variável estratégica e de equilíbrio deste processo, na lógica da expressão latina de que “no meio está a virtude”.

No Brasil, a distribuição de energia elétrica, em função da relevância à sociedade e das características econômicas deste segmento de infraestrutura de monopólio natural, capital intenso, longo prazo de maturação e custos afundados, é obrigatoriamente um setor regulado, cuja regulação por incentivos é determinante.

Neste sentido, e a título de conclusão, as inovações vinculadas à revolução tecnológica em curso exigem obrigatoriamente inovações regulatórias para conformar e viabilizar, ou não, os novos modelos de negócio associados aos novos produtos, processos e sistemas.

Para um aprofundamento analítico sobre esta temática, indica-se a leitura da seguinte bibliografia:

ALVENS, Job F. S., DANTAS, G., FERREIRA, D. V e CASTRO, Nivalde. Estado da arte da difusão de RED em quatro estados norte-americanos. Rio de Janeiro. GESEL-UFRJ. 2017 (TDSE- Textos de Discussão do Setor Elétrico n. 72)

BARROS, Luísa Valentim; 2014. AVALIAÇÃO DE MODELOS DE NEGÓCIO PARA ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAÍCA NO MERCADO DE DISTRIBUIÇÃO BRASILEIRO. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Energia EP/FEA/IEE/IF da Universidade de São Paulo.

GOUVÊA, Adriana Ribeiro; 2019. UMA VISÃO ESTRATÉGICA DO SETOR DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA FRENTE AOS DESAFIOS DA EXPANSÃO DE RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUÍDOS NO BRASIL. Dissertação de Mestrado – Programa de Planejamento Energético COPPE/UFRJ.

MIT, 2016. MIT Energy Initiative: UTILITY OF THE FUTURE. An MIT Energy Initiative Response to an Industry in Transition.

RMI, 2018. REIMAGINING THE UTILITY - EVOLVING THE FUNCTIONS AND BUSINESS MODEL OF UTILITIES TO ACHIEVE A LOW-CARBON GRID. Rocky Mountain Institute.

RMI, AEEI, APP; 2018. NAVIGATING UTILITY BUSINESS MODEL REFORM - A PRACTICAL GUIDE TO REGULATORY DESIGN. Rocky Mountain Institute, Advanced Energy Economy Institute and America's Power Plan.