



Difusão da geração solar fotovoltaica distribuída no Brasil: Desafios e Cenários¹

Nivalde de Castro²

Lorrane Câmara³

Max Ramalho⁴

I- Introdução

A nível mundial verifica-se uma difusão intensa e acelerada da Energia Solar Fotovoltaica relacionada diretamente a dois *drivers*: transição para uma matriz mais renovável e menos poluidora e aumento, em termos geopolíticos, da segurança de suprimento. Este processo se dá, principalmente, nos países mais desenvolvidos e emergentes com maior densidade econômica, como é o caso da China e Índia. O avanço desta nova fonte de geração de energia elétrica está contribuindo para o curso de uma revolução tecnológica no setor elétrico, que pode trazer benefícios para o Brasil, independente dos *drivers* mundiais, pois no

¹ Este artigo insere-se no projeto de pesquisa **Impacto dos Recursos Energéticos Distribuídos sobre o Setor de Distribuição**, desenvolvido pelo Gesel-UFRJ, financiado pelo Grupo Energisa vinculado ao Programa de P&D da Aneel. As opiniões dos autores são pessoais e de caráter exclusivamente acadêmico. Publicado no site da Agência Canal Energia. Disponível em http://www.canalenergia.com.br/zpublisher/materias/Artigos_e_Entrevistas.asp?id=113014.

Acessado em 22-07-2016

² Professor do Instituto de Economia da UFRJ e coordenador do Gesel- Grupo de Estudos do setor Elétrico – nivalde@ufrj.br

³ Mestranda do PPED- Programa do IE-UFRJ e pesquisadora do Gesel- Grupo de estudo do Setor elétrico.

⁴ Mestrando do PPGE - Programa do IE-UFRJ e pesquisador do Gesel- Grupo de estudo do Setor elétrico.

setor elétrico brasileiro a principal motivação é a possibilidade de obter redução nas tarifas.

Recentemente, a equipe de pesquisadores do Gesel-UFRJ participou do que foi considerado o mais importante de evento sobre energia solar, realizado no Rio de Janeiro (30-06/01-07-2016) e organizado pela Agência Canal Energia: **Brasil Solar Power**. Estiveram presentes mais de 1.500 pessoas representando os mais importantes *stakeholders*, com destaque para a presença do novo Ministro de Minas e Energia, bem como de especialistas e empresas internacionais.

Um dos temas de maior destaque no evento foi a Geração Distribuída (GD), dadas as suas peculiaridades e a potencial de crescimento, impondo e configurando, segundo alguns especialistas, uma mudança de paradigma do setor elétrico brasileiro (SEB). Especificamente para o segmento de mini e microgeração solar fotovoltaica, foram examinadas questões relacionadas com as oportunidades, desafios, e os principais gargalos à difusão desta modalidade de geração.

Entre os especialistas houve consenso de que os pontos que representam, atualmente, os maiores obstáculos ao desenvolvimento da GD fotovoltaica são de três magnitudes:

- i. Necessidade de inovações no marco regulatório que permitam a comercialização do excedente produzido nos sistemas fotovoltaicos e viabilizem, assim, novos modelos de negócio,
- ii. Tratamento tributário, e
- iii. Falta de instrumentos de financiamento para pessoa física. O presente artigo tem como objetivo sistematizar as principais contribuições apresentadas no **Brasil Solar Power** sob uma ótica analítica eminentemente acadêmica.

II- Comercialização de excedentes

A possibilidade de permitir a comercialização dos excedentes produzidos nos sistemas fotovoltaicos de pequeno porte pode contribuir para incentivar a difusão desta nova fonte e modalidade de geração. O sistema de compensação de energia, em que a eletricidade injetada na rede é tratada como empréstimo a título gratuito, tipo escambo, foi instituído pela Resolução da Aneel n.º 482/2012, que regulamentou o acesso dos sistemas da micro e minigeração à rede de distribuição. Em 2015 a Aneel avançou no aprimoramento desta questão através da Resolução n.º 687/2015, que passou a definir e estabelecer os seguintes parâmetros:

- i. Alteração das faixas de potência da microgeração e da minigeração para 75 kW e 5 MW, respectivamente;
- ii. Criação de dois novos modelos de negócios: geração compartilhada e instalação de geração distribuída em condomínios;
- iii. Extensão do prazo de validade dos créditos de energia de 36 para 60 meses; e
- iv. Alteração dos procedimentos básicos de conexão à rede impondo novos condicionantes às Distribuidoras, tornando o processo mais simples e rápido.

Especialistas destacaram que a essência da Resolução da Aneel n.º 687 é o compartilhamento, mas não estando prevista a comercialização de excedentes. Portanto, pode-se prever que a rota regulatória para a GD em duas modalidades (comercialização e compensação) terá que considerar a comercialização dos excedentes agindo assim como instrumento importante para o processo de desenvolvimento da GD, na medida em que ampliaria e viabilizaria novos modelos de negócios.

Nesta direção, foi destacado o papel do comercializador varejista, que poderia atuar como agregador e assim dar mais dinamismo e difusão de novos negócios. Foi identificado que um dos grandes obstáculos à consolidação deste

novo agente reside nas incertezas em relação a judicialização, que expõe os comercializadores ao risco de, mesmo mediante o não pagamento do serviço prestado, ter que manter o fornecimento de eletricidade. Esta possibilidade representa um risco financeiro que precisa ser precificado e equacionado pelos agentes e pelo Regulador.

A questão da valoração dos serviços ancilares pode abrir e estimular novos negócios com base em um cenário de maior liberalização da comercialização, atuando como fator capaz de aumentar a competitividade da GD. O desafio estaria atrelado à criação de sinal econômico que permita aos "prosumidores" incluírem no cálculo da taxa de retorno do investimento a receita adicional proveniente da oferta destes serviços. Esta possibilidade seria viabilizada pela instalação de dispositivos de automação nos sistemas fotovoltaicos.

III- A questão tributária

Um fator central identificado como barreira ao desenvolvimento da GD da energia solar fotovoltaica (SFT) é a complexa (e problemática) questão do tratamento tributário. Um forte desincentivo à expansão desta nova fonte foi o Convênio ICMS nº 6/2013, determinando que a base de cálculo do ICMS deveria ser o montante total de energia compensada, o que incluía a eletricidade produzida no próprio painel fotovoltaico. Deste modo, os "prosumidores" (agentes que são, ao mesmo tempo, produtores e consumidores de eletricidade) tinham seu consumo total (energia produzida + energia comprada) tributado, sendo muito negativo para o *payback* (tempo esperado de retorno do investimento), reduzindo a atratividade dos projetos, quanto mais ele fosse eficiente. Alvo de diversas críticas dos *stakeholders*, a redação do Convênio foi alterada em 2015, através da publicação do Convênio nº 16/2015, que delegou às Unidades da Federação a decisão de isentar somente a energia produzida pelos sistemas de micro e minigeração distribuída da cobrança de ICMS. No momento,

dezesseis estados brasileiros aderiram à nova regra, o que é um avanço que irá se refletir no processo de difusão desta nova tecnologia.

Posteriores alterações no Convênio nº 16/2015, instituídas através do Convênio nº 130/2015, criaram um novo entrave ao setor. De acordo com a nova redação, a isenção fiscal seria aplicável somente a eletricidade produzida em sistemas de micro e minigeração com potência instalada de até 100 kW e entre 100 kW e 1 MW, respectivamente, o que refletia os critérios estabelecidos pela Resolução da Aneel n.º 482/2012. No entanto, com a publicação da Resolução n.º 687/2015 foram definidos novos limites de potência diferentes das estabelecidas pela regra tributária.

Outro fator de restrição está presente no artigo 1º do Convênio ICMS nº 16/2015 que permite a cobrança do imposto sobre a Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD), mesmo no caso dos consumidores enquadrados no regime de tarifa monômnia.

Neste sentido, os agentes indicaram a necessidade de ajuste do texto presente nos Convênios ICMS mencionados, com o objetivo de atualizar as faixas de potência, em consonância com a Resolução da Aneel n.º 687, e tornar claro que a tributação deve ser aplicada somente sobre o consumo líquido de eletricidade.

IV - Financiamento

Outro tema que motivou inúmeros questionamentos foi a falta de alternativas de financiamento dos investimentos em GD-SFT. Houve relativo consenso de que faltam instrumentos de crédito que ofereçam condições atrativas para investimento em geração solar fotovoltaica, sobretudo para pessoas físicas. Também ficou evidente que as medidas de incentivo à energia SFT, principalmente em relação ao tratamento tributário e ao financiamento, estão muito atreladas a decisões tomadas na esfera estadual, de modo que há uma grande disparidade entre as políticas adotadas a nível dos estados, e em menor escala, dos municípios do país. Também foi unânime a conclusão de que, mesmo

nos estados mais avançados em termos de mecanismos de financiamento, ainda há pouca disponibilidade de crédito para pessoa física.

Nesse sentido é importante destacar a discussão acerca do papel do BNDES e suas linhas de crédito. Não houve discordância sobre a função estratégica do Banco como principal agente financiador do SEB. Mas no caso específico da GD-FV as condições de financiamento oferecidas pelo BNDES foram alvo de crítica por parte dos representantes empresariais. Dada as mudanças no padrão de financiamento do BNDES que vem sendo discutidas, deve-se esperar que a oferta de crédito para pessoas físicas deverá se dar também junto aos bancos privados, onde o custo do financiamento é muito mais elevado.

V- Conclusão

Em linhas gerais, o congresso **Brasil Solar Power** contribuiu para sistematizar e consolidar posições importantes sobre os atuais limites mais significativos à expansão da GD. Primeiramente, há um crescente interesse na geração fotovoltaica no Brasil, de modo que o entendimento geral dos especialistas e *stakeholders* é de que esta fonte e modalidade de geração tem grande potencial no Brasil, potencial que precisa ser incentivado, mas não subsidiado, através de inovações regulatórias e ajustes econômicos adequados na tributação e financiamento para este tipo de fonte e atividade. Em segundo lugar, a possibilidade da comercialização dos excedentes dos prosumidores é uma questão que foi apontada como fator decisivo para a criação de novos modelos de negócios, garantindo, assim, a viabilidade econômica dos investimentos. Esta possibilidade e suas alternativas terão que ser examinadas pela política energética definindo-se uma nova rota regulatória. Por outro lado, a questão do financiamento é, atualmente, um impedimento ao desenvolvimento da geração solar fotovoltaica distribuída. Mas, na atual estrutura legal o tratamento tributário que é dado à geração distribuída solar fotovoltaica consiste em um dos principais gargalos à sua difusão.