

**Programa de P&D da Aneel**  
**Projeto Impacto dos Recursos Energéticos Distribuídos sobre**  
**o Setor de Distribuição**

Coordenador: Prof. Nivalde de Castro

**Relatório de Atividade:**  
**Participação na Conferência Brasil Solar Power**

Lorrane Câmara<sup>1</sup>

Max Ramalho<sup>2</sup>

A conferência Brasil Solar Power foi realizada no Rio de Janeiro, no Centro de Convenções Sul América, entre os dias 30 de Junho e 1 de Julho. O evento foi organizado pela associação oficial do mercado fotovoltaico ABSOLAR e por um dos principais *players* de comunicação do setor elétrico brasileiro, o Grupo CanalEnergia.

O evento sediou dois congressos, de Geração Centralizada e Geração Distribuída (GD), que aconteceram em paralelo, e abordaram questões de relevância para o mercado brasileiro de energia fotovoltaica<sup>3</sup>.

O painel de abertura teve a presença e exposição do ministro de Minas e Energia Fernando Coelho Filho, que destacou o elevado potencial da energia solar enquanto importante alternativa de flexibilização e diversificação da matriz elétrica brasileira, ressaltando a possibilidade de aproximação da geração dos centros de carga, especialmente em um cenário em que a instalação de plantas cada vez mais afastadas dos centros de consumo implica na necessidade de expansão dos investimentos em linhas de transmissão, sobretudo quando se busca a incorporação dos Sistemas Isolados. Um ponto de destaque foi o compromisso do Ministério com a segurança

---

<sup>1</sup> Mestranda do PPED- Programa do IE-UFRJ e pesquisadora do Gesel- Grupo de estudo do Setor elétrico.

<sup>2</sup> Mestrando do PPGE - Programa do IE-UFRJ e pesquisadora do Gesel- Grupo de estudo do Setor elétrico.

<sup>3</sup> Ver programação em [www.brasilsolarpower.com.br/bspprogramacao/](http://www.brasilsolarpower.com.br/bspprogramacao/)

jurídica e a estabilidade regulatória, no sentido de garantir um ambiente seguro para os investidores.

Outro fator ressaltado na exposição do Ministro Fernando Coelho foi a inclusão da geração solar nas prioridades da política energética brasileira, decisão apoiada no comprometimento do Brasil com as metas assumidas no Acordo de Paris, que incluem a inserção de fontes renováveis não convencionais, além obviamente da fonte hídrica.

O Ministro reconheceu que todos os segmentos do setor elétrico passam por um momento de dificuldade e sinalizou a necessidade de reorganizar a forma como os leilões estão sendo realizados. Pontuou ainda que um novo leilão será realizado ainda em 2016, mas afirmou que o momento de redução do ritmo de crescimento econômico e da demanda de energia será aproveitado para a redefinição de alguns pontos críticos do setor. Neste sentido, apontou que medidas estão sendo tomadas, sobretudo no que diz respeito à sobre contratação de eletricidade.

A questão do financiamento da Geração Distribuída (GD) também foi destacada pelo Ministro, ao indicar que novas medidas estão sendo analisadas para o financiamento da geração solar fotovoltaica para pessoas físicas, dentre as quais se destacam a possibilidade de uso do FGTS como fonte de financiamento para os investimentos de pessoas físicas.

O Ministro encerrou sua participação afirmando ter a consciência de que ao apoiar uma modalidade de geração, um segmento, não podem ser desconsiderados os possíveis impactos negativos em termos sistêmicos, de modo que se deve ter o cuidado de não agravar a situação dos demais agentes.

O painel: *Panorama fotovoltaico internacional*, contou com a participação dos palestrantes: Charles Tang (Presidente da Câmara de Comércio e Indústria Brasil China), Tom Kimbis (Presidente da Solar Energy Industries Association) e Arthur Haubenstock (Vice-presidente para assuntos governamentais e regulatórios da 8minutenergy Renewables).

Charles Tang e Arthur Haubenstock concordaram na avaliação de que existe um grande nível de atenção e interesse estrangeiro no desenvolvimento do mercado de energia solar fotovoltaica no Brasil. Expressaram uma forte confiança de que a aceleração da difusão da geração solar fotovoltaica vai continuar a ser liderada pela queda sustentada de preços desta tecnologia de geração no mercado internacional, determinada, em grande parte, por um aumento de demanda (especialmente nos casos dos EUA e União Europeia) associado à redução das emissões de gases de efeito estufa e ao aumento da segurança energética em termos de geopolítica.

Haubenstock discorreu sobre algumas características-chaves do sucesso da difusão da energia solar fotovoltaica no caso da Califórnia, onde o elemento-chave para possibilitar a expansão de geração de energia renovável (ER) foi a legislação “Califórnia Renewable Energy Law” de 2001. Curiosamente, mesmo após a publicação da lei, vários anos se passaram até que a difusão se consolidasse minimamente. A causa da demora foi atribuída à falta de um modelo de financiamento e de negócio que viabilizasse os investimentos em fontes renováveis. Só a partir da crise financeira de 2008 e do pacote de estímulos financeiros aprovado pelo governo federal que se verificou uma aceleração de difusão da geração a partir destas fontes.

Na Califórnia a sinalização do governo estadual no sentido de priorizar e apoiar às fontes de ER foi de extrema importância no sentido de dar confiança e segurança necessárias para os investidores. Esta experiência indica que foi com a criação de condições específicas de financiamento a difusão das fontes renováveis foi de fato alavancada.

O caso californiano indica, ainda, que a geração solar fotovoltaica não precisa ser encarada como um problema para as redes elétricas, mas que pode ser até mesmo utilizada para aumentar a estabilidade do sistema, principalmente no caso da geração centralizada. Por outro lado, foi destacado que a GD pode contribuir para postergar a necessidade de investimentos em novas linhas de transmissão. Entretanto, ficou evidente nos argumentos apresentados que a discussão sobre os desafios associados à intermitência da fonte solar não é *straightforward*, na medida em que as diferentes perspectivas da análise da difusão da geração solar resultam em diferentes conclusões acerca dos desdobramentos deste processo em termos sistêmicos.

Durante a sessão de perguntas do painel ficou evidente que existe uma grande demanda, frente ao interesse estrangeiro pelo mercado brasileiro, de estabelecer estratégias de desenvolvimento de uma cadeia produtiva de energia solar fotovoltaica no país. Parece haver, no entanto, certa preocupação de que a economia local não seja beneficiada pela criação de valor do setor.

Outro elemento que foi debatido e proposto pelo público foi a importância da participação e apoio da população nesse projeto de transformação do setor elétrico. Neste sentido, Rodrigo Sauer, presidente executivo da ABSOLAR, apontou a necessidade de conscientização e mobilização da sociedade civil. Arthur Haubenstock, por sua vez, baseado na experiência do caso da Califórnia, destacou como o consenso popular sobre a existência de um problema ambiental e de querer fazer parte da solução, foi fundamental para o sucesso da difusão da energia solar fotovoltaica no estado. Segundo Haubenstock, hoje dificilmente se consegue vender uma casa na

Califórnia sem alguma instalação fotovoltaica. Conseqüentemente, o engajamento da população no projeto de difusão da energia solar foi importante para garantir e viabilizar o processo desta transformação tecnológica. Neste sentido também foi mencionada a importância de fortalecer a rede de organizações e grupos de interesses favoráveis à fonte para influenciar e pressionar os governantes a implementar políticas públicas de fomento.

De qualquer forma, as discussões mostraram que existem diversas iniciativas regionais para fortalecer a indústria de sistemas fotovoltaicos, incluindo tanto as atividades de P&D e projetos piloto como também instrumentos e mecanismos de financiamento minimamente competitivos e aderentes à estrutura de renda brasileira.

Uma questão importante diz respeito ao papel do BNDES e suas linhas de financiamento. Não houve discordância sobre a função estratégica do Banco, mas as condições de financiamento foram alvo de crítica, especialmente dos representantes empresariais. O elevado custo associado aos componentes físicos dos sistemas fotovoltaicos nacionais foi visto como uma barreira aos investimentos dos empreendedores e dos consumidores residenciais.

Deste modo, no tocante ao financiamento, houve unanimidade sobre a questão da carência de instrumentos de crédito que ofereçam condições realmente atrativas para investimento em geração solar fotovoltaica, sobretudo na ótica de pessoas físicas. Também ficou claro que as medidas de incentivo à geração solar fotovoltaica, principalmente na ótica do tratamento tributário e do 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 houve consenso de que, mesmo nos estados mais avançados em termos de mecanismos de financiamento, ainda carece a disponibilidade de crédito para pessoa física. Rodriga Sauaia reiterou que “temos uma situação complexa porque as pessoas físicas não conseguem financiamento. A Absolar propõe que bancos públicos como a Caixa Econômica, o Banco do Brasil e o Banco do Nordeste tenham linhas para a fonte.”

Um caso citado foi a linha de financiamento FNE SOL, estruturada pelo Banco do Nordeste, mas que possui diversas limitações, sendo as principais delas: a área de atuação (que está limitada a SUDENE), e o destinatário do financiamento, restrito a pessoas jurídicas e, em alguns casos, a pessoas físicas estabelecidas na área rural. Essa limitação exclui a área urbana, que é mercado potencial mais promissor, segundo as experiências internacionais, para os sistemas fotovoltaicos.

O representante do Secretário de Desenvolvimento Econômico do estado da Bahia (Jorge Hereda), apontou a necessidade de uso da GD para o desenvolvimento

local. Artur Lemos, secretário adjunto de Minas e Energia do estado do Rio Grande do Sul, por sua vez, destacou que há, atualmente, 8.662 painéis fotovoltaicos instalados no seu estado, sendo que nenhum deles está inserido em parques de grande porte, o que reflete a ausência de participações recentes em leilões de grande porte. Neste sentido, Lemos chamou atenção para a necessidade de criação de leilões regionais e por fonte, posto que o RS, por exemplo, perde entre 22% e 26% em termos de competitividade quando comparado aos estados do Nordeste. Já Tiago Norões, secretário de desenvolvimento econômico do estado de Pernambuco, destacou três aspectos que considera centrais:

- i. a questão fiscal, apontando que o estado é signatário do Convênio 16;
- ii. a questão da regularização fundiária, que seria um entrave à difusão da modalidade de geração no estado, na medida em que há áreas que apresentam elevado potencial para a geração solar, mas que apresentam a questão da regulamentação da propriedade da terra em aberto; e,
- iii. a questão ambiental, pois o processo de licenciamento ambiental deve ser realizado de modo tal que dê segurança ao empreendedor.

O representante de Pernambuco destacou que foi realizado, em 2013, o primeiro leilão estadual para projetos solares com resultados que necessitam de um estudo mais profundo, a fim de contribuir para um conhecimento maior das possibilidades de novos negócios.

Rafael Boff, secretário municipal de energias sustentáveis de Palmas, por fim, chamou atenção para o projeto Palmas Solar, que tem vigência prevista de 20 anos, e consiste em uma política de incentivo à geração solar no âmbito municipal. No arcabouço do projeto, quem instala um painel solar tem isenção de até 80% no IPTU por cinco anos. Além disso, empresas de fabricação, comercialização ou distribuição de componentes de sistemas fotovoltaicos podem ter desconto que chega a 80% do valor do ISS por um período que pode chegar a dez anos.

No caso do estado do Rio de Janeiro, um participante da plateia que trabalha com painéis solares no Rio de Janeiro chamou atenção para o fato de que, hoje, uma grande barreira à difusão da geração solar fotovoltaica distribuída no Estado é a incidência de ICMS sobre a TUSD, o que se deve à uma falha no Convênio CONFAP n.º 130/2015. Ele estima que aproximadamente 15% do que é injetado na rede é perdido devido à carga tributária. Essa perda de 15% é observada nos sistemas de autoconsumo remoto, posto que a totalidade da energia produzida é injetada na rede, sendo passível de tributação. Essa questão foi colocada como um grande gargalo ao desenvolvimento da fonte no estado do Rio de Janeiro. Neste sentido, Marco Antônio Vaz Capute, secretário de Desenvolvimento Econômico, Indústria e Serviços do

Estado do Rio de Janeiro, argumentou que não há nada que possa ser feito no âmbito estadual, de modo que atribuiu ao governo Federal a responsabilidade de alterar o Convênio 130/2015 no sentido de excluir a possibilidade de cobrança de ICMS sobre a TUSD.

Algumas alternativas de fomento ao mercado apontadas durante a conferência foi a instalação de GD em edifícios públicos, o que reduziria os custos operacionais para o governo e daria visibilidade em termos de economia de escala à tecnologia. Outra possibilidade examinada foi a inserção de GD em programas habitacionais de interesse social, como o Minha Casa Minha Vida, onde a atuação dos Estados é crucial, tendo sido citado o exemplo do caso da Paraíba.

Em relação à geração solar, os seguintes gargalos foram destacados:

### **1. Questão da duração dos contratos.**

Foram usados contratos padronizados de 20 anos de duração para a contratação de energia solar, aos moldes dos contratos para os leilões de eólicas. Uma forma de trazer mais competitividade para a geração centralizada solar fotovoltaica seria estender o prazo dos contratos, já que painéis tem vida útil esperada de 25 anos (ou mais). Esse ajuste nos prazos contratuais facilitaria, inclusive, a obtenção de linhas de financiamento junto ao BNDES em melhores condições.

### **2. Prazo de construção dos projetos de geração solar fotovoltaica.**

Para alguns projetos, o prazo de entrega pode ser inferior a um ano, de modo que prazos de entrada em operação iguais ou superiores a dois anos (praticados nos Leilões de Energia de Reserva) podem ser longos demais. Apontou-se, portanto, a necessidade de repensar os prazos estabelecidos nos leilões.

Destacou-se também a discussão acerca dos critérios para a contratação de Energia de Reserva, assim como o questionamento de sua efetividade enquanto única alternativa disponível de contratação de geração fotovoltaica centralizada. Especialistas apontaram que é provável que os Leilões de Energia de Reserva não sejam o único caminho, e indicaram a possibilidade de contratação via leilões A-3, ou mesmo da criação de uma nova modalidade de leilões A-2, específicos para fotovoltaica.

Uma colocação que chamou bastante atenção foi a do Luiz Augusto Barroso, novo presidente da EPE. Barroso expôs que hoje persiste uma situação de reversão de demanda muito grande, gerada pela entrada da energia contratada sob o planejamento de atendimento da carga projetada com expectativa de crescimento econômico,

associada a um aumento tarifário que implicou na desaceleração do consumo de eletricidade. Isso tudo levou a uma situação de sobre oferta (o consumo atual é 7 GW menor em relação ao consumo projetado). Neste cenário, a necessidade energética é uma variável que EPE vai ter que examinar com atenção. Embora pela lógica das políticas públicas e políticas industriais, haja a demanda por estímulo a fonte solar, o planejador não pode ignorar a questão da necessidade energética.

No que tange a questão do desafio que a intermitência representa para a integração da energia solar, Barroso destacou que o que vem acontecendo no mundo inteiro, é que estas fontes vêm se transformando em fontes despacháveis em intervalos de tempo curtos, o que vem sendo muito alavancado pela evolução dos modelos de previsão. O que estes mercados têm demonstrando é que, mesmo em um horizonte diário, é possível que esses recursos sejam despacháveis, de modo que possam ser operadas para modular o sistema, e não mais simplesmente abatidas da carga, como atualmente é feito no Brasil. Nesta linha analítica Luiz Eduardo Barata (Diretor Geral do ONS) indicou a clara necessidade de aprimoramento do ferramental utilizado na operação do sistema.

Ambos, Barata e Barroso, destacaram a necessidade de alinhamento entre o planejamento da operação e da expansão do sistema, o que deve ser acompanhado por um alinhamento de critérios, crucial não apenas para garantia da segurança da operação como também para evitar o aumento dos custos de operação.

### **3. A questão do tratamento tributário da energia solar fotovoltaica.**

Rodrigo Sauaia, da ABSOLAR, indicou que não é uma questão de pleitear tratamento diferenciado, mas de isonomia de tratamento tributário da fotovoltaica frente as demais fontes renováveis.

Neste ponto, a questão do tratamento tributário se desdobra em duas linhas:

- i. A primeira relacionada à incidência de impostos sobre os componentes, insumos e maquinário. Neste ponto a isonomia de traduziria em conceder as mesmas reduções de ICMS, IPI, PIS e COFINS dos quais se dispõem as outras fontes incentivadas.
- ii. Incidência de impostos sobre a eletricidade gerada nos sistemas fotovoltaicos distribuídos, dado o impacto negativo sobre o *payback* do investimento. As principais falhas regulatórias em termos de tratamento tributário podem ser sintetizadas nos seguintes pontos:
  - a. Após publicação da Resolução da Aneel REN 687, as faixas de potência consideradas na redação do Convênio ICMS 16/2015 (que

delega aos estados o poder de isentar a energia compensada da cobrança de ICMS) ficou desatualizada;

- b. O texto do Convênio ICMS 130/2015 abriu espaço para aplicação de cobrança de impostos sobre a TUSD no Sistema de Compensação de Energia Elétrica.

#### **4- A comercialização dos excedentes produzidos nos sistemas fotovoltaicos distribuídos.**

Especialistas destacaram que a essência da REN 687 é o compartilhamento, de modo que não é prevista a comercialização de excedentes. O avanço na legislação no sentido de permitir as duas modalidades (comercialização e compensação) é apontado como crucial para o desenvolvimento da GD, na medida em que viabilizaria a exploração de novos modelos de negócios. Neste contexto, foi bastante comentado o papel do comercializador varejista, que poderia atuar como agregador.

Ainda relacionado ao papel do comercializador varejista, foi apontado que um dos grandes obstáculos à consolidação desta figura consiste no receio 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 a ser evitado por estes agentes.

A questão da valoração dos serviços ancilares, que poderiam ser ofertados em um cenário de liberalização da comercialização, foi apontada como fator capaz de aumentar a competitividade da GD. O desafio estaria atrelado à inclusão de sinal econômico que permita que “prosumidores” incluam no cálculo de retorno do investimento a possível instalação de dispositivos de automação, que permitam que se beneficiem da remuneração adicional advinda da oferta de serviços ancilares.

#### **5- A falta de capacitação e padronização técnicas**

Uma outra questão que foi levantada pelos palestrantes, especialmente da área de GD, foi a importância de capacitação e padronização técnica. Para viabilizar a difusão de GD é necessária uma infraestrutura de serviços técnicos para a instalação e manutenção dos equipamentos. No mesmo sentido há uma necessidade crucial em estabelecer padrões para esses serviços. Rodolfo Pinto (presidente da Energie Solar) destacou como exemplo de “best-practice” o caso do EUA, em que não só empresas instaladoras são certificadas, mas também os instaladores (pessoas físicas).

No que diz respeito à questão da regulação técnica no Brasil, a experiência dos palestrantes é de que existem muitos casos de negligência nessa área, especialmente para sistemas fotovoltaicos instalados nas residências. O resultado disso é que, por um lado empresas sem condições técnicas acabam entrando no mercado e gerando uma

competição desleal, posto que, dada a baixa qualidade do serviço, oferecem preços predatórios, e por outro lado esses serviços são prejudiciais até o ponto de ser perigoso para os consumidores, afetando de forma negativa a imagem do setor como um todo.

É importante mencionar que, mesmo que a GD e a GC tenham muitas questões comuns, existem alguns assuntos são mais relevantes para um do que para o outro. A questão do prazo de construção de projetos e de contratações é um assunto chave para os atores na área de GC, enquanto o debate sobre a comercialização, por exemplo, é uma pauta central para a GD.

Por fim, um fator que pareceu preocupar bastante os agentes envolvidos na no segmento de GD consiste no receio de mudanças futuras na regra vigente que sejam aplicadas de forma retroativa. No entanto, André Pepitone da Nóbrega, diretor da ANEEL, enfatizou o compromisso da Agência com a estabilidade regulatória.

De acordo com Nóbrega, a REN 687 tem uma revisão prevista para 2019. Um dos aspectos que poderá ser revisto, a depender do estágio de desenvolvimento do mercado, diz respeito ao fato dos sistemas de geração remota não pagarem o fio. Nóbrega apontou que o conselho da ANEEL votou contra a cobrança na 687, no entanto, é um dos aspectos que poderá ser sujeito a nova análise em 2019. Ele garantiu, no entanto, que possíveis novas medidas não serão retroativas, e caso regras da REN 687 sejam alteradas, será uma alteração para frente, ou seja, aplicável somente aos novos projetos. O comprometimento da ANEEL visa garantir a estabilidade regulatória necessária para o desenvolvimento do mercado.

## **Conclusão**

O congresso foi muito positivo e propositivo. Verificou-se uma participação estimada em 1500 congressistas. O expressivo aumento no quórum em relação à primeira edição do evento, realizada em 2015, reflete o aumento no interesse geral sobre a temática abordada. Como colocado por Rodrigo Sauaia, há uma sinalização unânime de que a energia solar fotovoltaica chegou pra ficar na matriz elétrica brasileira. Devemos trabalhar para que inserção seja feita de forma responsável, para que Brasil possa extrair o máximo de benefício deste processo. Deste modo, durante o evento ficaram evidentes que:

- i. Há um crescente interesse na geração fotovoltaica no Brasil, de modo que o consenso geral entre os especialistas e *stakeholders* é de que a energia solar fotovoltaica apresenta enorme potencial no Brasil, potencial este que precisa ser incentivado através de tratamento regulatório e econômico adequado.

- ii. Houve um consenso de que existe uma importância enorme de sinalização das políticas públicas e da política energética ao mercado.
- iii. A questão do financiamento é, atualmente, um entrave ao desenvolvimento da geração solar fotovoltaica distribuída.
- iv. A liberalização da comercialização é uma questão que terá que ser discutida pelo Regulador em um futuro próximo, posto que foi apontada como fator necessário para que novos modelos de negócios sejam desenvolvidos.
- v. O tratamento tributário da geração solar consiste em um dos principais gargalos à difusão da geração fotovoltaica.