



O astro-rei da energia

Com atuação de uma década da ABSOLAR, fonte solar se torna a segunda na matriz brasileira...

...e deve chegar ao topo antes de 2050!



Apoio Master

lightsource bp



Apoio Diamante

JA SOLAR

Apoio Ouro

amara nzero



FICHA TÉCNICA

Organização:

Associação Brasileira de Energia Solar
Fotovoltaica (ABSOLAR)

Jornalista Responsável:

Thiago Nassa (Mtb. 30.914)

Pesquisa, edição e redação:

Thiago Nassa, Lívia Neves e Andrea Vialli

Produção:

TOTUM Comunicação

Projeto Gráfico e Diagramação:

Gabriel Siqueira

ABSOLAR

Av. Paulista, 1636 – Bela Vista, São Paulo
– SP – Brasil
Conjunto 1001 – 10º andar
CEP: 01310-200

TOTUM Comunicação

Rua Tucuna, 969 - Perdizes - São Paulo/SP
Conjunto 215 – 15º andar
CEP: 05021-010

Copyright 2023 by Associação Brasileira
de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR).
Todos os direitos reservados desta
publicação à ABSOLAR.



O astro-rei da energia

Com atuação de uma década da ABSOLAR, fonte solar se torna a segunda na matriz brasileira...
...e deve chegar ao topo antes de 2050!

Apoio Master

lightsource bp



Apoio Diamante

JA SOLAR

Apoio Ouro



PROJETO EDITORIAL

Curador: DR. RODRIGO LOPES SAUAIA

Dr. Rodrigo Lopes Sauaia é cofundador e presidente executivo da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR), entidade que representa empresas e profissionais do setor solar fotovoltaico no Brasil. É cofundador e membro do conselho diretivo do Global Solar Council (GSC), entidade formada pelas principais associações regionais e nacionais do setor solar fotovoltaico e que representa o setor em âmbito internacional. Possui doutorado em Engenharia e Tecnologia de Materiais pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, com colaboração internacional no Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (Fraunhofer ISE, Alemanha), mestrado em Energias Renováveis na Loughborough University (Reino Unido), com colaboração internacional no ETH Zürich (Suíça), e bacharelado e licenciatura em Química na Universidade de São Paulo (Brasil).

Editor: THIAGO NASSA

Thiago Nassa é jornalista e possui cerca de 30 anos de experiência em comunicação corporativa para o setor elétrico. Atuou e atua em empresas e entidades ligadas ao setor elétrico e, na última década, atendendo o segmento de energia solar fotovoltaica. Foi professor de comunicação corporativa e assessoria de imprensa pela FMU e UnG e autor dos livros “Energia Livre” e “Reconhecimento que Gera Valor”. É Ganhador de dois prêmios da Associação Brasileira de Comunicação Empresarial (Aberje) como responsável por publicações organizacionais.

Redação: LÍVIA NEVES

Lívia Neves é jornalista e cobre o setor de energia no Brasil desde 2012, com foco em fontes renováveis, tendo acompanhado o desenvolvimento e amadurecimento dos mercados eólico e fotovoltaico. Na PV Magazine desde junho de 2021, escreve sobre negócios, políticas e tecnologias para energia solar no País. Formou-se em Comunicação Social pela UFRRJ em 2015 e em Design para Sustentabilidade pelo Gaia Education em 2019.

Redação: ANDREA VIALLI

Jornalista, brasileira, Andrea Vialli especializou-se na cobertura de sustentabilidade, ESG, terceiro setor e empreendedorismo, temas que acompanha desde 2001. Formada em Comunicação Social/Jornalismo pela UNESP e Pós-graduada pela Fundação Dom Cabral em Gestão para a Sustentabilidade, com especialização em Economia Verde pelo Schumacher College, do Reino Unido. Trabalhou nos jornais Gazeta Mercantil (2001 a 2004), O Estado de S.Paulo (2004 a 2011) e Folha de S.Paulo (2012). Atual colaboradora de diversos veículos como Valor Econômico, Folha de S.Paulo e Época Negócios, entre outros. Indicada na categoria Sustentabilidade para o Prêmio Comunique-se 2019. Também realiza trabalhos em comunicação institucional (publicações e consultoria) e produção de conteúdo para empresas e organizações não-governamentais. Em 2013, lançou o livro O Azul da Mata Atlântica, em parceria com a Fundação SOS Mata Atlântica.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

A concepção, elaboração, execução e conclusão desta obra são fruto de uma série de esforços combinados entre os profissionais da ABSOLAR e os players do mercado solar fotovoltaico que integram o quadro associativo da entidade.

Em especial, um agradecimento aos patrocinadores, que acreditaram no projeto deste livro e ajudaram a viabilizá-lo:

Patrocinador Master:



A Lightsource bp, uma joint venture 50:50 entre a bp e a Lightsource, é especializada no financiamento, desenvolvimento e gerenciamento de projetos de energia solar e visa impulsionar a transição do mundo para a energia de baixo carbono por meio de eletricidade sustentável e com preços competitivos.

Patrocinador Diamante:



Fundada em 2005, a JA Solar possui 1290 patentes no segmento de células e módulos fotovoltaicos, produção altamente verticalizada (fabricando wafers, células e módulos) e capacidade produtiva superior a 70 GW/ano.

Patrocinador Ouro:



AmaraNZero integra o Grupo Amara, uma empresa com ampla experiência em energia sustentável, fortemente comprometida com a transição energética. A organização concentra as atividades em seus principais eixos: descarbonização, eletrificação e eficiência energética / digitalização. O grupo possui mais de 65 anos de história e cerca de 1,8 mil colaboradores.

DEDICATÓRIA

A todos aqueles que atuaram, atuam e atuarão em prol do desenvolvimento, crescimento e evolução do setor solar fotovoltaico brasileiro, em especial à equipe da ABSOLAR, tanto aos profissionais que já passaram pela entidade quanto aos seus atuais colaboradores nas mais variadas áreas e departamentos, como administrativo, financeiro, associativo, eventos, comunicação, técnico-regulatório e relações institucionais e governamentais, bem como aos conselheiros, coordenadores dos grupos de trabalho e das forças-tarefa, coordenadores estaduais, voluntários e demais associados, que tanto contribuíram, contribuem e contribuirão para o sucesso da associação, do setor e do mercado.



Prefácio

*Moro num país tropical,
abençoado por Deus
e bonito por natureza,
mas que beleza!*

Os famosos versos entoados pelo cantor e compositor Jorge Ben Jor não poderiam ter uma relação mais direta e apropriada com a comemoração dos 10 anos da ABSOLAR.

O artista, que faz um show exclusivo no jantar comemorativo da primeira década da entidade, realizado no dia 23 de novembro de 2023, quase exatamente dez anos depois de sua fundação, ocorrida no dia 27 de novembro de 2013, retrata na canção País Tropical, de 1969, as riquezas naturais do Brasil, numa clara inspiração visionária sobre o potencial de o Brasil assumir a liderança mundial na transição energética e no combate ao aquecimento global, dado o imenso potencial das fontes renováveis, em especial da solar.

Da mesma forma em que Jorge Ben Jor é um patrimônio cultural brasileiro, a ABSOLAR, por mais que ainda possa ser considerada jovem para o horizonte do setor elétrico nacional, tem sido determinante para a evolução do mercado fotovoltaico no País, desde o início de sua adoção mais ampla junto à sociedade. São histórias que se misturam e se somam, com a mesma positividade dos versos do icônico artista brasileiro.

Numa relação de ritmo, compasso, intensidade e cadência – bem parecida com as canções de Jorge Ben Jor, a ABSOLAR e os integrantes da cadeia de valor do setor fotovoltaico tiraram a fonte solar de uma fase ainda muito inicial e a colocaram na segunda posição da matriz elétrica brasileira.

Essa conquista não se resume apenas a tornar a matriz elétrica nacional ainda mais limpa, renovável e competitiva. Também significa uma série de benefícios sociais, econômicos e ambientais: atração de investimentos ao Brasil, geração de emprego e renda para a população, mais economia na conta de luz dos brasileiros, descarbonização de atividades produtivas, ampliação de políticas públicas sustentáveis e maior competitividade ao setor produtivo, entre diversos outros ganhos coletivos.

Nesta obra, que marca os primeiros 10 anos de história da ABSOLAR, compartilhamos uma boa parte dessa exuberante trajetória.

Boa leitura e abraços ensolarados!

Dr. Rodrigo Lopes Sauaia

Cofundador e Presidente
Executivo da ABSOLAR

Ronaldo Koloszuk

Presidente do Conselho de
Administração da ABSOLAR

Sumário

Introdução

Breve histórico da atuação de uma década da ABSOLAR e linha do tempo com os principais marcos do setor solar fotovoltaico brasileiro

1 | PIONEIROS FOTOVOLTAICOS

Nove empreendedores decidem se unir para criar a ABSOLAR e dar novo impulso ao mercado de energia solar no Brasil

2 | AVANÇOS E CRESCIMENTO

Com novos modelos de negócios, fonte solar ganha maior protagonismo e ABSOLAR consolida-se como a voz no setor do País

3 | NOVO PARADIGMA

Com atuação presente da ABSOLAR, energia solar torna-se cada vez mais conhecida e popular, chegando a todas as camadas da população, e Brasil ganha posição de destaque no mundo

4 | O PRESENTE E O FUTURO

ABSOLAR amplia estrutura e se alinha às tendências de novas tecnologias de armazenamento de energia elétrica, veículos elétricos e hidrogênio verde

5 | E AS PRÓXIMAS DÉCADAS...

A visão dos especialistas da ABSOLAR sobre a presença cada vez maior da energia solar no cotidiano e na vida em sociedade



INTRODUÇÃO

Linha do tempo

A década solar e a voz do setor

- Fundação da ABSOLAR, que passa a representar todos os elos do setor solar fotovoltaico brasileiro
- Entidade cria primeiros grupos de trabalho sobre temas estratégicos ao setor e ao mercado
- Realização em Pernambuco do primeiro leilão bem-sucedido de energia solar do Brasil

2013



2014

- Contribuições da ABSOLAR em nome do setor, via ofícios e em consultas públicas estratégicas
- ABSOLAR constrói com o BNDES critérios para o financiamento da energia solar fotovoltaica
- Realização do primeiro leilão federal bem-sucedido de energia solar no Brasil superando 1 GW contratado
- Criação dos departamentos administrativo, financeiro e de comunicação da ABSOLAR
- Organização e participação em dezenas de eventos

2015

- Publicação do Convênio ICMS nº 16/2015 do Confaz e articulação para adesão de mais estados
- Articulação de aprimoramentos à Resolução Normativa Aneel nº 482/2012, resultando na aprovação da Resolução Normativa Aneel nº 687/2015
- Articulação e aprovação da Lei nº 13.169/2015 isentando de PIS/PASEP e COFINS a energia da geração distribuída no Brasil
- Dois leilões de energia solar do governo federal contratam mais 2GW
- ABSOLAR participa de missões presidenciais em Portugal e na Espanha
- Construção, apoio e lançamento do Programa Palmas Solar
- Assinatura de acordo de cooperação técnica com Ministério do Desenvolvimento Agrário para inclusão da tecnologia solar fotovoltaica nas linhas de financiamento do Pronaf, para pequenos agricultores familiares
- Cofundação do Global Solar Council (GSC) e articulação pela adesão do Brasil à International Solar Alliance

- Criação do departamento técnico-regulatório (TECREG) da ABSOLAR
- Apoio técnico na estruturação e lançamento da linha de crédito FNE Sol, do Banco do Nordeste (BNB)
- Ampliação de descontos de TUSD e TUST para usinas solares até 300 MW
- Inauguração do sistema solar FV no edifício sede do MME, doado pelos associados da ABSOLAR

2016

- Articulação para adesão do Brasil à Agência Internacional de Energia Renovável (IRENA)
- Assinatura de parceria com o Banco do Brasil para ampliar financiamentos de sistemas fotovoltaicos para produtores rurais
- Lançamento do infográfico mensal da ABSOLAR
- Desenvolvimento de estudos para projetos híbridos
- Realização de leilões de energia solar nos Ambientes de Contratação Regulada (ACR) e Livre (ACL)
- ABSOLAR completa a adesão de todos os estados do Brasil ao Convênio ICMS nº 16/2015
- Inclusão da fonte solar nas linhas de financiamento do Programa Fundo Clima e Finame do BNDES e articulação e lançamento de linhas de crédito de fundos constitucionais para pessoas físicas
- Lançamento do IPTU Amarelo de Salvador

2018

2017

- Construção, apoio e lançamento dos programas Goiás Solar e Casa Solar
- ABSOLAR apontada pela Presidência da República para o Fórum Brasileiro de Mudança do Clima (FBMC)
- Contratação e publicação de estudos sobre balanço energético e ganhos da inserção da energia solar no Brasil
- Defesa e arquivamento de ataque de distribuidoras contra a Resolução Normativa Aneel nº 687/2015
- Melhoria de condições de financiamento do BNDES ao setor solar
- Aprovada lei estadual de Minas Gerais que isenta ICMS para todas as componentes tarifárias e modalidades da geração distribuída de fonte solar até 5 MW
- ABSOLAR eleita co-chairman do GSC

- Criação do Grupo de Trabalho de Armazenamento de Energia Elétrica
- Lançamento da Ouvidoria da ABSOLAR para geração distribuída
- Articulação da defesa da geração própria solar, quando a ANEEL propôs Alternativa 5 para a modalidade
- Lançamento de PPP estadual de energia solar, em parceria com o estado do Piauí
- Fonte solar se torna a mais competitiva nos leilões de energia no Brasil
- Estruturação e lançamento de novas condições de credenciamento de sistemas fotovoltaicos junto ao BNDES
- Ampliação de acesso às linhas de financiamento do Plano Safra para a solar fotovoltaica
- Articulação para a construção do Projeto de Lei nº 5.829/2019
- Articulação para a construção do marco legal da geração distribuída renovável e colaboração para aprovação do Projeto de Lei nº 5.829/2019
- ABSOLAR amplia protagonismo como voz do setor em todos os elos da cadeia, com milhares de notícias na imprensa e alcançando mais de 17 milhões de pessoas nas redes sociais
- Associação lança campanha nacional pela energia solar nas rádios CBN e Band News, atingindo mais de 27 milhões de pessoas
- Trabalho junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para ampliação do acesso ao crédito para a energia solar por produtores rurais
- Lançamento do podcast “Um Lugar ao Sol”, com grandes players do setor em bate-papos descontraídos
- Atualização dos requisitos e ensaios técnicos do Inmetro para o setor solar
- Lançamento do programa Salvador Solar

2019

2021

2020

- ABSOLAR apoia o setor no enfrentamento aos impactos da pandemia de COVID-19
- Entidade apresenta ao governo federal propostas do setor para recuperação econômica
- Inclusão de energia solar no Programa Mais Luz para a Amazônia e no Programa Casa Verde e Amarela
- Contratação de estudo para inserção de armazenamento de energia elétrica no Brasil
- Ampliação de recursos do Plano Safra para energia solar
- Criação do programa de TV digital “ABSOLAR Inside”, trazendo gratuitamente temas atuais para o mercado



2022/2023

- Aprovação da Lei nº 14.300/2022, o marco legal da geração distribuída renovável
- Mundo atinge 1 TW de potência operacional da fonte solar fotovoltaica e, no Brasil, a fonte torna-se a segunda maior na matriz elétrica
- Incorporação de tecnologias sinérgicas no estatuto social da ABSOLAR, incluindo armazenamento de energia elétrica e hidrogênio verde
- Publicação da Lei nº 14.302/2022, que prorroga o PADIS e inclui mais insumo fotovoltaicos na política industrial
- Lançamento do programa de certificação da ABSOLAR
- Ampliação da agenda de eventos da ABSOLAR, incluindo as cinco regiões do País
- Entidade alcança mais de 490 milhões de visualizações na imprensa em mais de 3 mil reportagens publicadas em um ano
- ABSOLAR se torna coordenadora da Comissão de Estudo Especial de Energia Solar Fotovoltaica da ABNT
- Criação das Forças-Tarefa de Hidrogênio Verde e Social
- Publicação de metodologia provisória para “constrained-off” de usinas fotovoltaicas
- Articulação e publicação de novos convênios do Confaz, trazendo segurança jurídica na isenção do ICMS para equipamentos e geradores fotovoltaicos

1



PIONEIROS FOTOVOLTAICOS

Pioneiros fotovoltaicos

Nove empreendedores decidem se unir para criar a ABSOLAR e dar novo impulso ao mercado de energia solar no Brasil

Quando nove empreendedores se reuniram em um prédio na rua Cardeal de Arcoverde, famoso bairro de Pinheiros, na Zona Oeste da cidade de São Paulo, dificilmente poderiam imaginar que este encontro marcaria, para sempre, o setor solar fotovoltaico brasileiro. O ano era 2013 e o Brasil ainda engatinhava no uso desta tecnologia, com seus primeiros sistemas fotovoltaicos off-grid instalados em regiões remotas e seus primeiros sistemas fotovoltaicos conectados à rede instalados em laboratórios e grupos de pesquisa de algumas poucas universidades públicas.

Precisamente no dia 27 de novembro daquele ano, Jean Vinícius Tremura, pela Agência Renova, Nelson Colaferro Junior, pela Blue Sol (Blue Bank no contrato social da época), Claudio Ricardo de Souza Loureiro, pela Canadian Solar, Windson Bernardo, pela Dinâmica Energia Solar, Francisco Maiello Neto, pela Ebes Sistemas de Energia, Carlos Felipe da Cunha Faria, pela Meta Solar, Pedro Aureliano Tostes Pintão, pela Neosolar, Rodrigo Lopes Sauaia, como consultor independente, e Luis Maria Fernandez-Pita Gonzales, pela Sunedison Brasil, assinaram a ata de fundação da Assembleia Geral que criou a Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR), com sede social e foro na cidade de São Paulo (SP).

O perfil das empresas e profissionais que assinaram a fundação e que passaram a ser os primeiros associados da ABSOLAR era bastante diversificado e refletia o momento embrionário do mercado fotovoltaico brasileiro, com companhias nacionais e estrangeiras em processo de prospecção no País e em fase de criação de novas áreas de negócios para o setor de energia solar.

Assim, desde a sua fundação, a ABSOLAR passa a reunir um perfil variado e abrangente de empresas de diferentes elos da cadeia de valor do setor: fabricantes de equipamentos fotovoltaicos, empresas de engenharia, empresas de projeto e instalação de sistemas fotovoltaicos, consultorias de treinamento e capacitação profissional e desenvolvedores de grandes usinas solares com experiência internacional. A visão pioneira dos nove fundadores estabeleceu diretrizes muito bem definidas para o modelo de atuação e o propósito da ABSOLAR.

“A entidade nasceu com a missão de ser a voz do setor solar fotovoltaico brasileiro como um todo, com atuação transversal e gestão profissional, que garantissem um modelo de governança livre de interesses externos e particulares.”

Uma das primeiras medidas neste sentido foi a estruturação de equipe profissional e dedicada para atuar em tempo integral na entidade, de forma autônoma e independente, tendo o apoio do primeiro conselho de administração, formado pelos representantes das empresas fundadoras associadas.

A assinatura de fundação, no dia 27 de novembro de 2013, foi fruto, na verdade, de um processo de amadurecimento por seus integrantes ao longo do ano de 2013, com análise de oportunidades e mapeamento de benchmarks a partir de associações de referência de outros países e brasileiras, que serviram de modelos inspiracionais para a estruturação do modelo de governança, participação e operação da ABSOLAR.

Assinatura da fundação da ABSOLAR com Rodrigo Sauaia



No exterior, a BSW-Solar (Bundesverband Solarwirtschaft), entidade representativa dos setores de energia solar e, posteriormente, de armazenamento de energia elétrica da Alemanha, e a SEIA (Solar Energy Industries Association), organização privada sem fins lucrativos do setor produtivo solar dos Estados Unidos da América (EUA) foram duas das principais referências.

No Brasil, os fundadores avaliaram entidades do ecossistema do setor elétrico brasileiro, a exemplo da Abeeólica (Associação Brasileira de Energia Eólica), associação que atuava com sucesso no desenvolvimento e promoção da energia eólica no País, e da Abraceel (Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia), entidade representativa dos comercializadores que operam no Ambiente de Contratação Livre (ACL), o chamado mercado livre de energia elétrica.

A proposta de atuação transversal da ABSOLAR, adaptada à realidade brasileira e com os primeiros grupos de trabalho que foram criados logo nos meses iniciais após sua fundação, envolvia a representação de todos os elos da cadeia de valor, incluindo geração centralizada, geração distribuída, cadeia produtiva, financiamento e demais áreas consideradas estratégicas pelos associados e pelo mercado.

O modelo participativo e democrático adotado para os processos decisórios da ABSOLAR, envolvendo e dando iguais direitos de voto a cada um dos associados, independentemente do porte da empresa ou de seu segmento de atuação, fez com que a entidade engajasse rapidamente o setor fotovoltaico como um todo naquela época no País, sobretudo com as primeiras iniciativas desses grupos de trabalho, que eram: Comunicação e Marketing, Formação e Capacitação Técnica, Geração Centralizada, Geração Distribuída, Normas e Certificações, Política e Relações Institucionais e Tributação.

Até hoje, os grupos de trabalho na ABSOLAR são considerados o “coração pulsante” da entidade, pois é neles que são discutidos os desafios e construídas e deliberadas as propostas, pleitos, ações, estratégias, acordos, estudos e demais iniciativas associativas, sempre buscando a construção destes posicionamentos por meio do diálogo construtivo e busca de consenso ou, quando necessário, votação entre os participantes. Ou seja, trata-se de um modelo democrático de tomada de decisão, de baixo para cima, em que as propostas são construídas com os associados, em consenso, e trazidas para a entidade defender, nas mais variadas esferas públicas e privadas.

Com o passar dos anos e com o aprimoramento e atualização dos modelos de gestão, novas visões do conselho e com mudanças no próprio mercado nacional e internacional, a entidade ganhou mais robustez na estrutura, com forças-tarefa, coordenadores estaduais e novas áreas internas e externas, como eventos, técnico-regulatório, relações institucionais e governamentais, comunicação digital, certificação de qualidade, assessoria de imprensa, sistemas de informação e outras.

A CENTELHA SOLAR

Até a ideia de conceber a fundação de uma entidade setorial para o mercado de energia solar fotovoltaica no Brasil, agentes do setor fotovoltaico e postulantes a entrar neste mercado se organizavam, antes de 2013, como um grupo setorial dentro da Abinee (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica), que sediava um espaço para reuniões e debates.

O grupo era formado por uma minoria de fabricantes nacionais de equipamentos elétricos e eletrônicos, formalmente ligados à Abinee, e uma maioria de empresas de projeto, engenharia, instalação e operação em energia elétrica e solar fotovoltaica, estes últimos em sua maioria sem vínculo formal com a Abinee e que participavam das discussões como convidados. Dentre os participantes estavam vários dos futuros fundadores e associados da ABSOLAR. Na maioria dos casos, no entanto, os frequentadores do grupo ainda não possuíam, até então, faturamento significativo em energia solar fotovoltaica no Brasil, mas estavam interessados ou prospectando este mercado no território nacional.

Até antes de 2013, a movimentação financeira no mercado fotovoltaico girava em torno de R\$ 10 milhões ao ano, fruto, em grande medida, de projetos pontuais em regiões remotas e de estudos com projetos-piloto de pesquisa, desenvolvimento e inovação em universidades públicas e privadas, sobretudo da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), da Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal do Piauí (UFPI), Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUCMG), Unicamp, entre outras.

Nesta época, por volta de 2010, ainda não existia o chamado Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE), desenvolvido e implementado a partir de abril de 2012, por meio da Resolução Normativa nº 482, da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Assim, até aquele momento, os projetos-piloto das universidades tinham autorização extraordinária do órgão regulador, para conectar seus sistemas fotovoltaicos e injetar eletricidade na rede elétrica, já que a conexão na rede era proibida à população em geral e passível de multas e punições àqueles que tentassem tal procedimento.

Este grupo deu início aos debates basilares do setor privado para um novo impulso de desenvolvimento e evolução do mercado fotovoltaico no Brasil, incluindo temas como: os desafios tributários para aumentar a atratividade e competitividade da tecnologia fotovoltaica; a necessidade de regulamentação para dar base jurídica e previsibilidade aos investidores, empreendedores e consumidores; a necessidade de criação de linhas de financiamento para ampliar o acesso e uso da tecnologia pela sociedade; entre outros. Também eram realizados eventos para discutir os avanços internacionais no setor e apresentar novas tecnologias e modelos de negócio que surgiam à época.

Tratava-se de um foro de aprendizagem e amadurecimento para seus integrantes, ainda buscavam se capacitar e melhor informar sobre a tecnologia fotovoltaica e seu desenvolvimento em países da Europa, Estados Unidos, Ásia e Austrália, regiões mais avançadas na tecnologia e no próprio mercado fotovoltaico.

Com o avanço dos debates e a necessidade de se trabalhar de forma específica e, ao mesmo tempo, transversal na área de energia solar fotovoltaica, a ideia de constituir uma associação especializada para representar e defender o setor ganhou corpo e adesão de pequenas, médias e grandes empresas que buscavam ter uma voz mais ativa e direcionada para o desenvolvimento e crescimento do mercado solar no País.

Foi neste contexto que o pequeno grupo de empreendedores composto pelos nove fundadores da ABSOLAR passou a se reunir, periodicamente e de forma independente, em uma sala de reuniões em um prédio próximo à Praça Bendito Calixto, no bairro de Pinheiros, na Zona Oeste da cidade de São Paulo (SP). Nestes encontros, as conversas já caminhavam para a criação propriamente dita da associação, com tratativas sobre o primeiro estatuto social, o regimento interno de operação da entidade, os primeiros cargos executivos e os respectivos responsáveis, com as devidas atribuições e funções de cada um, e o valor da mensalidade inicial, entre outros temas.

O “DIA UM” E SEUS DESDOBRAMENTOS

O primeiro dia de atividade da recém-criada ABSOLAR não foi propriamente na sede, já que ainda o espaço de escritório não existia de fato. Na verdade, apesar de ter sido necessário muito trabalho preparatório para viabilizá-lo, o “dia um” de trabalho externo ou público da entidade pode ser considerado o evento de solenidade de fundação da ABSOLAR, também em 2013, especificamente no dia 11 dezembro, organizado pelos nove fundadores.

Foi exatamente na rua Pamplona, bem próximo à avenida Paulista, no bairro dos Jardins, em São Paulo (SP), em um centro de convenções conhecido na época, que os fundadores convidaram profissionais, empresários, representantes do poder público, acadêmicos e outros, para a cerimônia de formalização da entidade setorial brasileira dedicada exclusivamente à fonte solar fotovoltaica.

Plateia na solenidade que oficializa a fundação da ABSOLAR



Já o “dia dois” de trabalho pode ser considerado as semanas subsequentes de trabalho operacional burocrático para abrir conta em banco, alugar um espaço de escritório, contratar equipe mínima administrativa e efetivar o próprio Rodrigo Sauaia como então diretor executivo da ABSOLAR. Esse trabalho inicial também envolveu a criação da identidade visual, desenvolvimento do website e elaboração de modelo associativo e materiais promocionais e de divulgação da associação.

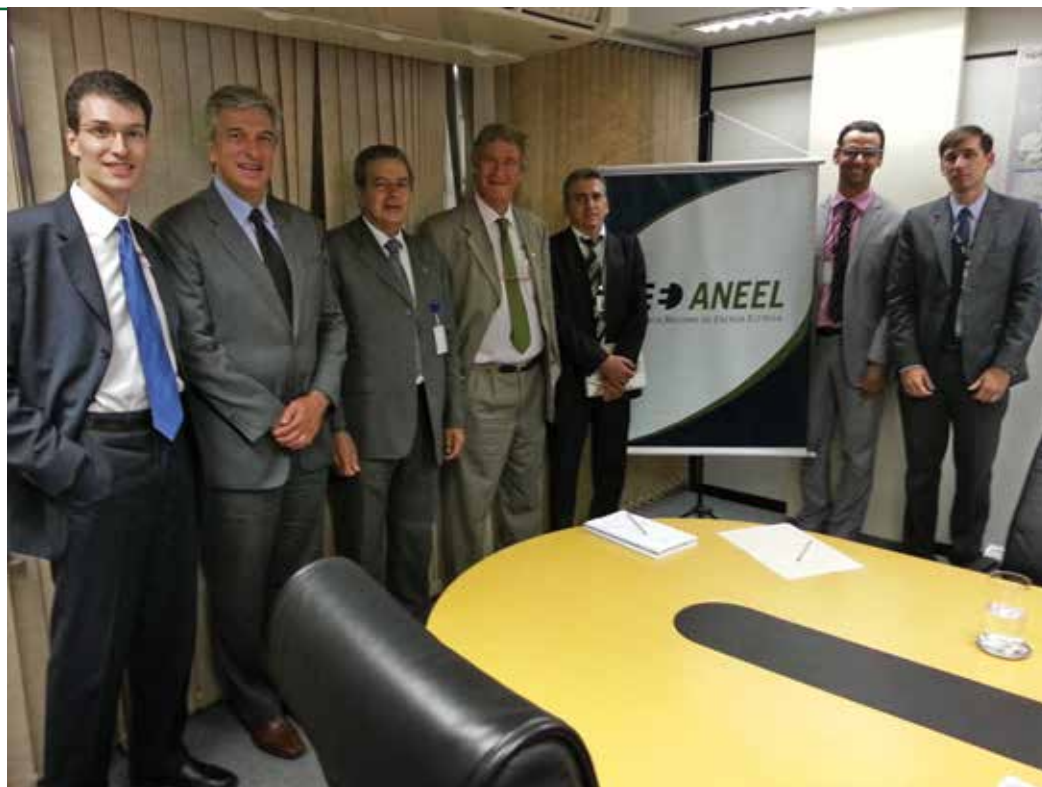
Com a estruturação burocrática e operacional da ABSOLAR no final de 2013 e começo de 2014, a entidade passa a receber muito rapidamente novos associados, saltando das nove empresas fundadoras para 65 ao final de 2014, com um perfil já bastante variado, entre instituições financeiras, construtoras, companhias de telecomunicações,

comercializadoras de energia elétrica, empresas de serviços e equipamentos do setor solar e fabricantes de componentes e equipamentos como módulos fotovoltaicos, inversores e estruturas de fixação.

O ano de 2014 também marca a atuação efetiva dos sete grupos de trabalho, a realização de seis eventos próprios setoriais e a participação em cerca de 25 eventos estratégicos que compunham a agenda do setor elétrico e fotovoltaico no período.

Entre eles, destaque para o Seminário Micro e Minigeração Distribuída (ANEEL), Seminário Energia Brasil+10, o SolarTech Brasil 2014, o 1º Fórum Mineiro de Energia Renovável, a Intersolar Europe 2014, a EnerSolar+Brasil 2014, o Workshop sobre a Matriz Elétrica de 2050 (EPE), a Intersolar South America 2014, a I Conferência de Energia Fotovoltaica Brasil-Alemanha (AHK-RJ), o Smart Grid Forum 2014, o Solar-Invest Edição Especial Eleições 2014 e PV Power Brazil 2014.

Registro de reunião entre a ABSOLAR e Aneel, realizada em 2014



O ano marcou ainda a abertura de canais de diálogo direto com o Governo Federal, Governos Estaduais (SP, MG, PE, BA, GO), Parlamentares (Vereadores, Deputados), mídia especializada e mídia geral, entidades do setor elétrico brasileiro, incluindo o ingresso no Fórum das Associações do Setor Elétrico (FASE), e ONGs relevantes ao setor.

Também houve a abertura de diálogo e negociação de parcerias para o crescimento e visibilidade da entidade, incluindo articulações com a AHK-RJ, VDI-Brasil, Apex-Brasil, INDI, Investe SP, Desenvolve SP, BSW, entre outras.

Como se percebe pelo volume de temas, iniciativas e eventos descritos, o primeiro ano de atuação da ABSOLAR foi bastante intenso. A entidade também fez a defesa dos interesses do setor fotovoltaico em ações estratégicas junto aos tomadores de decisão do País, tais como o envio de diversos ofícios à ANEEL, MME, MDIC, MCTI, Governo do Estado de São Paulo, Câmara Municipal de São Paulo, participação em Consultas e Audiência Públicas da ANEEL e do Inmetro, debates sobre tributação do ICMS junto ao CONFAZ, propostas em Medidas Provisórias e Projetos de Lei, além de reuniões com entidades financiadoras, como BNDES, CAIXA, Desenvolve SP e Santander.

Os primeiros profissionais:

- **Rodrigo Sauaia**, diretor executivo
- **Rogério Tucherman**, diretor jurídico
- **Jean Tremura**, diretor financeiro
- **Rodolfo Meyer**, diretor de comunicação e marketing

NACIONAL E INTERNACIONAL

Poucos meses depois da fundação oficial da ABSOLAR, a entidade estabelece uma sede para suas operações, na avenida Paulista, número 1294, no segundo andar de um prédio em frente à estação do metrô Trianon MASP.

O local não era nada glamuroso, a não ser só pelo fato de estar localizado no cartão postal da cidade São Paulo. Foi alugada, em meados de 2014, uma pequena sala que abrigava apenas duas pessoas, uma de frente a outra, em um espaço de compartilhamento de escritórios empresariais, que hoje ganhou o conceito mais moderno de “coworking”. Aliás, a avenida Paulista abriga até hoje a sede da ABSOLAR, embora num local bem maior e com toda a estrutura completa de um escritório associativo adequado aos atuais porte e relevância da organização.

Naquela pequena sala, iniciam-se os trabalhos dos primeiros profissionais da organização: Rodrigo Sauaia, como diretor executivo, que posteriormente realizou o processo seletivo e contratação de Cristiane Santos, para as atividades administrativo-financeiras da entidade. Ainda em 2014, a entidade faz nova contratação, desta vez na área de comunicação e marketing, da Priscila Altivo, além de colocar no ar o primeiro website e implementar os sete grupos de trabalho, que ainda se reuniam em salas de reunião alugadas, sob demanda e conforme agenda.

“ Os seis encontros promovidos pela ABSOLAR em 2014 já sinalizavam as primeiras e grandes articulações da entidade para o fomento do mercado solar no País. ”

Tais eventos contemplaram reuniões estratégicas e articulações com instituições financeiras, autoridades de governos estaduais e de outras instituições públicas federais. Já nestes encontros, o trabalho e defesa pela realização de leilões de ener-

gia do Governo Federal para gerar massa crítica de demanda ao setor já estava na agenda, a exemplo do leilão realizado em 2014 que contratou energia solar pela primeira vez em âmbito federal.

O primeiro ano de vida da ABSOLAR marcou também a participação oficial da entidade como expositora em diferentes feiras no Brasil, a exemplo da Intersolar South America, realizada na cidade de São Paulo (SP), bem como da participação, meses antes, da entidade como palestrante e debatedora na maior feira e conferência do setor no mundo à época, a Intersolar Europe, em Munique, na Alemanha, representada pelo seu diretor executivo, Rodrigo Sauaia.

Em 2015, a ABSOLAR estabelece parceria com o Grupo CanalEnergia para a coorganização do novo evento Brazil Solar Power, realizado no Rio de Janeiro, com quatro edições nacionais: 2015, 2016, 2017 e 2018.

O ano de 2015 marca também a primeira participação da entidade na COP – Conferência do Clima da Organização das Nações Unidas (ONU). Neste sentido, a ABSOLAR foi debutante entre as COPs justamente naquela que é considerada a COP mais relevante no combate ao aquecimento global, a COP 21, em Paris (França), que estabeleceu o famoso Acordo de Paris, com apoio maciço de países assumindo metas voluntárias estratégicas de redução de emissões de gases de efeito estufa.

Neste mesmo ano, a ABSOLAR, juntamente com outras 16 entidades fotovoltaicas de outros países, funda o Conselho Global Solar, o Global Solar Council (GSC), entidade formada pelas principais associações regionais e nacionais do setor solar fotovoltaico e que representa o setor em âmbito internacional. Adicionalmente, a ABSOLAR passa a integrar oficialmente as missões empresariais em comitivas presidências do governo brasileiro, com diversos encontros internacionais em diferentes países estratégicos ao setor, incluindo Portugal, Espanha, China, entre outros.

A partir de 2017, a associação oficializa acordo internacional com a Solar Promotion International, da Alemanha, para apoiar a Intersolar South America, em São Paulo (SP), assumindo a elaboração e definição de toda a grade de conteúdo do congresso do evento.

Já a partir de 2018, a entidade passa a organizar um evento sobre o mercado livre de energia, na cidade de São Paulo (SP), com agentes do setor elétrico, autoridades e representantes de comercializadoras, geradoras e consumidores. O evento nasce justamente quando a fonte solar fotovoltaica ganha mais competitividade e torna-se atrativa para o Ambiente de Comercialização Livre (ACL).

A partir daí, surgem uma série de eventos promovidos pela ABSOLAR e que acabaram entrando definitivamente na agenda do setor elétrico e do mercado fotovoltaico: o ABSOLAR Meeting, realizado nas cinco regiões brasileiras ao longo do ano, o Encontro Nacional ABSOLAR, sempre no mês de dezembro e que faz um balanço do setor e projeta o próximo ano do mercado, com encontros e debates estratégicos com membros do poder público e do parlamento.

“O MARCO DOS MARCOS”

A publicação da Resolução Normativa nº 482 (REN 482/2012), de abril de 2012, publicada pela ANEEL, é considerada como um ponto positivo de inflexão para o setor e um dos principais propulsores da geração distribuída solar fotovoltaica no Brasil. A medida estabeleceu a microgeração e minigeração distribuída no País, com regras claras e bem definidas, incluindo toda a estruturação do Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE).

A REN 482/2012 marca, portanto, o estabelecimento das condições regulatórias fundamentais para que consumidores brasileiros pudessem investir, de forma individual e autonomia, em sistemas de geração de energia elétrica a partir de fontes renováveis, para gerar e consumir sua própria energia renovável no telhado e/ou num pequeno terreno, modelo posteriormente popularizado como geração distribuída (GD).

O SCEE, criado a partir de estudos de práticas internacionais, com inspiração maior no mercado norte-americano (net-metering), estabeleceu condições para que a tecnologia solar instalada pelo consumidor fosse atrativa em termos econômicos e financeiros, já que permitia a obtenção de créditos pelo excedente injetado na rede elétrica, que, na prática, podia ser transformado em economia direta na conta de luz. Assim, nascia no Brasil a figura do “prossumidor” (prosumer), caracterizado pelo consumidor que fosse ao mesmo tempo um gerador de energia elétrica para uso próprio e compartilhamento nas suas redondezas.

Por mais que a REN 482/2012 fosse publicada no ano de 2012, os debates públicos junto à sociedade, em torno de um novo modelo regulatório que estimulasse o uso da energia solar pelos consumidores residenciais, comerciais, industriais, rurais e públicos brasileiros foram iniciados formalmente pela ANEEL ainda em 2010.

Foi então neste ano de 2010 que o órgão regulador publicou uma consulta pública para que a sociedade e o setor se manifestassem sobre o estabelecimento de regras, via uma normativa, para a redução de barreiras na geração distribuída.

Na verdade, esse processo foi motivado, em grande parte, por provocação de membros do setor acadêmico que estudavam e pesquisavam o assunto, além da própria GIZ da Alemanha, a agência governamental de cooperação alemã Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit. A intenção era trazer o Brasil para a realidade do mundo, que já avançava a passos largos com a geração própria de energia renovável e suas políticas de incentivo.

Com esta primeira consulta ao mercado e à sociedade, vieram várias sugestões de modelos para criar de fato a GD no Brasil, incluindo propostas do grupo fotovoltaico da Abinee e recomendações do próprio Rodrigo Sauaia, como consultor independente e membro da academia. A própria ANEEL também fez um grande trabalho de benchmark em outros países, com a publicação de notas técnicas preliminares que apoiavam o processo de consulta à sociedade. Como resultado das discussões e amadurecimento junto ao setor, entidades, agentes, especialistas e sociedade, o modelo final escolhido foi o de medição líquida (net-metering), considerado mais liberal e ao mesmo tempo não oneroso, baseado nas regras utilizadas na vasta maioria dos mercados estaduais dos EUA, com altos benefícios para a sociedade que superam, em muito, eventuais custos.

Com a publicação da REN 482/2012, o mercado passa a ter um marco regulatório inicial e, assim, começam a se concretizar os primeiros investimentos na geração própria de energia solar em telhados, fachadas e pequenos terrenos. No começo, um dos principais fatores que levava os consumidores a buscar a tecnologia solar fotovoltaica era a preocupação e cuidado ambiental. No entanto, com o passar do tempo e redução do preço da tecnologia, os fatores econômico e financeiro passam a ser centrais nas decisões, embora o fator de proteção do meio ambiente e combate ao aquecimento global permanecesse presente, juntamente com o desejo de maior autonomia energética e independência frente a fornecedores terceiros.

Primeiro sistema de geração solar distribuída conectado à rede elétrica, do Laboratório de Energia Solar Fotovoltaica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)



Em 2014, dois anos depois da publicação da resolução normativa, a ANEEL promove um workshop para fazer um balanço dos resultados da iniciativa e preparar novas medidas de modernização das regras aplicadas no País. Nesta época, a evolução do mercado ainda se mostrava muito aquém do esperado, com números inexpressivos de crescimento e um mercado total incipiente.

Diante deste cenário, o regulador instituiu um novo processo para aprimorar a resolução, que culminaria ao final de 2015 na Resolução Normativa nº 687 (REN 687/2015), de novembro de 2015. A medida trouxe novas modalidades de compensação de energia elétrica para o SCEE, abrindo espaço para a criação de novos modelos de negócios para empreendedores na área de geração distribuída.

Durante o processo de discussão da REN 687/2015, a ABSOLAR trouxe como contribuição as principais melhores práticas internacionais na área e uma série de recomendações objetivas ao regulador, como simplificação de burocracia, redução de prazos para distribuidoras de energia elétrica no cumprimento de suas atribuições em relação à geração distribuída renovável e criação de novas modalidades de compensação de energia (que não estavam contempladas na REN 482/2012, pois

a regra só permitia a geração junto a carga e autoconsumo remoto), incluindo a geração compartilhada, também conhecida como energia solar por assinatura, e empreendimentos de múltiplas unidades consumidoras (EMUCs).

Outro avanço estratégico da REN 687/2015 que contou com propostas específicas da ABSOLAR foi o estabelecimento de procedimento digital de submissão de documentação e formulários para os consumidores e empreendedores em todo o processo de solicitação de acesso às redes de distribuição e homologação do sistema de geração distribuída solar fotovoltaico. Tal medida foi implementada e representou um avanço importante, já que, antes disso, todo o processo era tramitado em papel e com exigência de presença física dos postulantes em unidades de atendimento das concessionárias de energia elétrica, indisponíveis em muitos municípios do Brasil.

Pouco tempo depois da publicação da REN 687/2015, a ANEEL abre outra consulta pública, posteriormente transformada em resolução normativa, que amplia de 1 MW para 5 MW a potência nominal máxima de sistemas de minigeração distribuída solar fotovoltaica. A ABSOLAR foi forte defensora desta ampliação ao longo das discussões, indicando que havia à época uma lacuna regulatória para projetos entre 1 MW e 5 MW, que não podiam participar de leilões de energia (limitada a projetos acima de 5 MW), nem participar da microgeração e minigeração distribuída (limitada a projetos até 1 MW). A recomendação foi acatada com sucesso pelo regulador e consolidou espaço para um segmento de mercado cada vez mais relevante para o setor solar. Assim, estabeleceu-se um ambiente mais completo, atrativo e previsível para consumidores e empreendedores.

CRIAÇÃO DE DEMANDA EM PERNAMBUCO

Outro marco significativo no mercado de energia solar no ano de 2013 foi a realização do primeiro leilão de energia no Brasil, em 27 de dezembro daquele mesmo ano. Em uma iniciativa inédita do estado de Pernambuco, liberada pelo falecido Governador Eduardo Campos e pelo então secretário de energia Eduardo Azevedo, com vasta carreira no setor elétrico e tendo posteriormente liderado a secretaria de planejamento e desenvolvimento energético do Ministério de Minas e Energia anos depois, a fonte solar fotovoltaica foi contratada de forma oficial e pioneira em um certame público estadual, específico para a tecnologia.

A intenção, na época, era dar um impulso ao mercado de energia solar que estava ainda em fase embrionária no Brasil, dentro da perspectiva de criação e ampliação da demanda pela tecnologia e seus empreendimentos de maior porte.

“Foram contratados seis projetos fotovoltaicos, que somavam 122,82 megawatts (MW). Na época, este volume representava um crescimento significativo frente à potência total já instalada e em operação de fonte solar até aquele momento no Brasil, que era de cerca de 14 MW.”

Os investimentos previstos do certame somavam cerca de R\$ 600 milhões (em valores da época). O preço-médio da energia elétrica foi negociado a cerca de US\$ 103 por megawatt-hora (MWh), valor considerado elevado em comparação às demais tecnologias renováveis disponíveis no momento.

Até que fosse possível realizar este leilão, com regras, condições contratuais e arcabouço legal e regulatório adequados, muitos desafios tiveram de ser superados, dado o pioneirismo da iniciativa. Uma boa dose de inovação foi empreendida para fazer acontecer o certame estadual.

O secretário Eduardo Azevedo, juntamente com o apoio da recém-criada ABSOLAR e de empresas que cadastrariam projetos para participar da iniciativa, teve de convencer o governo pernambucano a realizar o leilão. Para tanto, foi criada uma comercializadora de energia elétrica estadual, que estruturou e fez a compra da energia produzida pelas usinas solares por meio do Ambiente de Contratação Livre (ACL), também conhecido como mercado livre de energia. Isso pois, pelo arcabouço legal e regulatório do setor elétrico brasileiro, somente o governo federal poderia realizar leilões no Ambiente de Contratação Regulada (ACR), o chamado mercado cativo de energia.

Por mais que o preço por MWh da energia solar contratada em Pernambuco não fosse ainda tão competitivo quanto se tornaria anos depois, a iniciativa como um todo foi considerada um marco histórico e mudança de paradigma, comprovando o interesse e empenho do setor solar fotovoltaico para fornecer soluções fotovoltaicas ao Brasil, com viabilidade. A medida deu tão certo que, em 2014, o próprio governo federal lançou o primeiro leilão federal específico para a contratação de energia solar.

Primeiro, o certame estadual proporcionou uma referência realista de preço-médio da fonte solar, em patamar viável na época para se desenvolver um novo mercado e uma nova tecnologia. Segundo, o protagonismo do estado de Pernambuco provocou uma reação mais proativa e resolutiva do governo federal nesta área, em um exemplo didático de competição construtiva.

Na época, a própria ABSOLAR destacou o sucesso do leilão estadual de Pernambuco como forma de mobilizar (e pressionar positivamente) o governo federal em torno daquela mudança de paradigma que surgia no setor elétrico brasileiro. Atento à nova tendência que avançava no setor, o governo federal não ficaria fora desta evolução.

PRIMEIRO LEILÃO FEDERAL

Definitivamente, a roda começou a girar no País com os bons resultados do leilão estadual em Pernambuco. Em menos de um ano do certame pernambucano, o governo federal lançou seu próprio leilão para contratar especificamente energia solar, em 2014.

Um dos protagonistas que lideraram o processo de criação deste leilão federal foi o então presidente da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Maurício Tolmasquim, que já tinha um histórico de ser um grande incentivador das fontes renováveis, como eólica, por exemplo.

Não bastasse o ineditismo do governo federal em contratar a energia solar via leilão no mercado regulado pela primeira vez, essa contratação foi bastante robusta em 2014, de cerca de 1 gigawatt em usinas fotovoltaicas, representando um salto de qualidade importante e uma sinalização clara ao mercado de que a fonte solar passa a ser incluída definitivamente nas políticas públicas.

Essa contratação foi feita via Leilão de Energia de Reserva (LER), modelo que permitia ao governo contratar exclusivamente a fonte fotovoltaica. A partir do sucesso do LER de 2014, o governo federal realizou mais dois certames nesta modalidade em 2015, cada um deles, com contratação de cerca de 1 GW.

A partir deste momento, o Brasil passa a ter massa crítica mínima para o setor fotovoltaico começar a se desenvolver de forma mais expressiva no País, inclusive em relação à atração de fabricantes para o fortalecimento da cadeia produtiva e da indústria fotovoltaica nacional. Trata-se do período em que diversos fabricantes internacionais, dentre eles os chineses, europeus e norte-americanos, passam a investir e construir plantas fabris no território nacional.

No entanto, no ano seguinte, 2016, o setor solar passou por um grande revés. O governo federal cancelou deliberadamente os leilões de contratação de energia fotovoltaica previstos para aquele ano. Isso acarretou um efeito em cascata, congelando investimentos de fabricantes internacionais que pretendiam se instalar no Brasil, e mais: prejudicou o planejamento e a previsibilidade de demanda dos fabricantes que já estavam com fábricas em operação ou em processo de instalação no País. A retomada de leilões específicos de energia solar só aconteceu um ano depois, em 2017, mas os danos ocasionados por esta quebra de continuidade contratação de demanda para o setor e os fabricantes nacionais deixou cicatrizes importantes no desenvolvimento da tecnologia no Brasil.

Além da participação no aprimoramento das regras e dos editais de todos os leilões específicos de energia solar, a ABSOLAR também atuou, desde a sua fundação, junto ao BNDES, no estabelecimento das regras e condições aplicadas às linhas financiamento para usinas solares. O objetivo deste trabalho era justamente de melhorar as condições de acesso a crédito pelos desenvolvedores e geradores, bem como a competitividade dos empreendimentos fotovoltaicos.

Naquela época, o BNDES era a grande referência de financiamento de empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fontes renováveis, com condições bastante favoráveis. Porém, dado que o banco exigia conteúdo nacional para liberação dos créditos, uma parcela relevante dos projetos que decidiram utilizar equipamentos importados teve de buscar o financiamento em outras instituições.

Para apoiar o setor com soluções para este desafio, bem como contribuir para o crescimento do mercado de geração distribuída solar fotovoltaica, que também tinha no acesso ao crédito um de seus principais gargalos, a ABSOLAR começou a articular a estruturação de novas opções de financiamento para pessoas jurídicas e pessoas físicas, que ajudassem a viabilizar os projetos.

CRÉDITO COMPETITIVO

A criação de novas linhas de financiamento foi fundamental para viabilizar os empreendimentos fotovoltaicos de pequeno, médio e grande portes no País. Dentre os bancos públicos, o BNDES foi um dos pioneiros, seguido pelo Banco do Nordeste. A atuação da ABSOLAR na construção de modelos e condições atrativas ao setor solar partiu da análise das linhas de financiamento que já atendiam outras fontes renováveis em leilões de energia do governo federal.

A proposta da entidade às instituições de crédito era para que as opções concedidas às demais renováveis fossem adaptadas às características específicas dos empreendimentos solares, mas com condições melhores, já que a tecnologia fotovoltaica estava em um estágio mais embrionário de desenvolvimento no País.

Naquela época, entre 2013 e 2014, foram realizadas reuniões periódicas da ABSOLAR e seus associados com executivos e as equipes técnicas do BNDES, para discutir os detalhes e construir os mecanismos de financiamento do banco para o setor. Assim, o banco passa a oferecer aos empreendimentos fotovoltaicos condições similares às aplicadas à fonte eólica.

Simultaneamente, a entidade desenvolveu um trabalho com o time do BNDES, para contemplar a geração distribuída em seus produtos de crédito. Nesse ponto, o desafio era grande: o BNDES, até então, só emprestava para empresas (CNPJ) e não havia um modelo para incluir os consumidores finais na condição de pessoa física.

Já naquela época, assim como acontece atualmente, a parcela das residências no mercado de geração distribuída era bastante significativa, embora a modalidade ainda tivesse pouca representatividade no setor elétrico como um todo. A ABSOLAR considerava fundamental contemplar esta clientela estratégica para o setor nas linhas de financiamento disponíveis no País. Mas a tarefa não era nada fácil. Muitos dos bancos públicos tinham restrições legais e estatutárias para conceder empréstimos para pessoas físicas, limitando o financiamento de pessoas físicas a pequenos produtores rurais.

“ Foi um longo trabalho de convencimento, sensibilização e mobilização da ABSOLAR junto aos executivos das mais diferentes instituições financeiras e órgãos públicos, trabalho este que ganhou importante impulso quando os bancos privados e as cooperativas de crédito começaram a anunciar suas linhas específicas para financiar pessoas físicas na geração distribuída (GD), um trabalho de articulação desenvolvido pela ABSOLAR em parceria com o mercado financeiro. ”

Assim, pressionados pela competição construtiva, os bancos públicos começaram a estruturar novas linhas de crédito para pessoas físicas na GD ou adaptar linhas existentes para outros segmentos de mercado para suprir esta necessidade, como construção civil e bens de consumo. Um dos primeiros bancos públicos a preencher com sucesso esta lacuna foi o Banco do Nordeste (BNB). Na época, em 2016, a instituição tinha uma solução específica para pessoa jurídica e outra para produtores rurais, que podiam contrair crédito com o próprio CPF, já que uma grande parte desses produtores não possui empresa constituída. No entanto, a regra, até então, permitia somente a concessão de crédito para este público.

Neste processo, a ABSOLAR atuou junto com as lideranças ministeriais, os conselhos dos fundos constitucionais e as lideranças do próprio BNB, em parceria com a Federação das Indústrias do Estado do Ceará. O resultado deste trabalho foi o desenvolvimento da linha FNE Sol, do Banco do Nordeste, para atender qualquer cidadão, do campo ou da cidade, que pretendesse instalar sistemas fotovoltaicos de pequeno e médio portes, para geração própria de energia solar.

O sucesso deste trabalho de articulação foi posteriormente replicado em outras instituições financeiras, como o Banco da Amazônia (Basa), responsável pelo financiamento da região norte, por meio do FNO, e o Banco do Brasil, responsável pelo financiamento da região centro-oeste, por meio do FCO.

No caso do BNDES, foram mantidas exigências mais rígidas de conteúdo nacional para financiar projetos fotovoltaicos e o financiamento direto do banco permaneceu por muito tempo restrito às pessoas jurídicas e a montantes mínimos maiores de investimentos. No entanto, em parceria com a ABSOLAR, o banco alocou recursos do Fundo Clima, via bancos repassadores, para financiar sistemas fotovoltaicos diretamente aos cidadãos.

Outra grande iniciativa da ABSOLAR nesta área foi a parceria criada com a Febraban (Federação Brasileira de Bancos), no sentido de educar as instituições financeiras sobre o baixo risco da tecnologia solar fotovoltaica e a baixa inadimplência dos clientes, conforme os dados já mostravam nas primeiras linhas privadas destinadas para este segmento de consumidores.

Após o desenvolvimento e lançamento de um estudo conjunto das duas instituições para os agentes financeiros, houve uma corrida entre os bancos, que identificaram na fonte solar uma grande oportunidade e um nicho de mercado que poderia alavancar seus negócios e colocar esses bancos na linha de frente do desenvolvimento sustentável do País.

Dez anos depois do início deste trabalho, a ABSOLAR mantém um mapeamento das linhas de financiamento em todo o Brasil, que aponta a existência de mais de 100 opções de crédito para consumidores, empreendedores e investidores no País, tanto para pessoas físicas, quanto para pessoas jurídicas. Estas linhas atendem de forma transversal e abrangente todo o mercado fotovoltaico brasileiro. Nos últimos cinco anos, estes recursos foram um dos grandes pilares para o crescimento acelerado e consistente do setor, contribuindo de forma muito relevante para a democratização da tecnologia aos diversos públicos: residências, pequenos negócios de comércio e serviços, indústrias, propriedades rurais e poder público.

CONVÊNIO ICMS

Em paralelo ao trabalho junto às instituições financeiras, a ABSOLAR enxergou a necessidade primordial de desenvolver o mercado fotovoltaico, sobretudo na geração distribuída, a partir de políticas e incentivos públicos na área tributária.

Entre 2013 e 2015, houve um trabalho intenso de articulação com as autoridades públicas, tanto da União quanto de Estados e Municípios, para a criação de políticas fiscais para fomentar o mercado e viabilizar sistemas fotovoltaicos no País. Depois

de mais de dois anos de articulação com os técnicos e representantes do Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ), em abril de 2015, é publicado o Convênio ICMS nº 16, que autorizava os governos estaduais a isentarem o ICMS sobre a energia elétrica injetada na rede e compensada pela geração distribuída.

Este trabalho começou com três estados pioneiros, que apostaram no desenvolvimento sustentável e acreditaram no trabalho da ABSOLAR: São Paulo, Pernambuco e Goiás. O convênio era defendido pela ABSOLAR, pois tratava-se de uma medida estratégica para incentivar investimentos na área, movimentar a economia, atrair empresas e gerar novos empregos de qualidade nos estados brasileiros.

Com a publicação do convênio, o desafio passou a ser de percorrer os demais estados brasileiros, para motivá-los a formalizar sua adesão ao Convênio. Nos meses e anos subsequentes à publicação em 2015, todos os demais estados aderiram ao convênio, com a conclusão do último aderente em 2018.

Na prática, foram mais de três anos de convencimento por parte da ABSOLAR para esta adesão. Tratava-se de um mercado novo e o desafio era explicar aos membros do executivo e legislativo dos estados que não haveria perda de arrecadação com tais isenções, mas sim um fomento importante de um setor ainda emergente e que traria muitos benefícios econômicos, sociais e ambientais para suas regiões.

Depois de os estados fazerem seu papel, faltava o governo federal dar a sua contrapartida. Nessa frente de atuação, a ABSOLAR trabalhou junto ao Ministério de Minas e Energia e ao Congresso Nacional, para a isenção de PIS/PASEP e COFINS sobre a energia elétrica da microgeração e minigeração distribuída. O esforço resultou na publicação da Lei nº 13.169, de 2015, uma medida estratégica.

E O TRABALHO SEGUE

Os primeiros anos de atuação da ABSOLAR foram realmente de muito trabalho. Afinal, era necessária uma estruturação avançada, do basilar ao permanente, para que o mercado fotovoltaico pudesse se desenvolver de forma coerente, saudável e perene no País.

Por mais que em 2014 a intensidade do trabalho da entidade tenha focado principalmente em contribuições da ABSOLAR em nome do setor nas mais variadas áreas e debates, via ofícios e em consultas públicas estratégicas, muitas áreas sensíveis e cruciais ao setor foram comtempladas.

Entre elas, destacam-se, por exemplo, a articulação da entidade para aprovação da Lei nº 13.169/2015, isentando de PIS/PASEP e COFINS a energia da geração distribuída no Brasil, e para a realização de dois leilões de energia solar do governo federal que contratassem mais 2 GW, bem como o apoio à construção e lançamento do Programa Palmas Solar, para incentivar a fonte na região.

Também em 2015, foi assinado um acordo de cooperação técnica com o Ministério do Desenvolvimento Agrário para inclusão da tecnologia solar fotovoltaica nas linhas de financiamento do Pronaf, para pequenos agricultores familiares, além da atuação para a cofundação do Global Solar Council (GSC) e articulação pela adesão do Brasil à International Solar Alliance (ISA).

Já em 2016, para dar conta de todas as demandas do novo mercado fotovoltaico brasileiro, a ABSOLAR cria o departamento técnico-regulatório (TECREG), uma das áreas essenciais na atuação da entidade em diversas frentes junto aos stakeholders.

No ano seguinte, a ABSOLAR é apontada pela Presidência da República para o Fórum Brasileiro de Mudança do Clima (FBMC). Neste período, a entidade contrata a realização e publicação de estudos sobre balanço energético e ganhos da inserção da energia solar no Brasil. Em 2017, a associação é eleita co-chairman do GSC.

Neste mesmo ano, a ABSOLAR atua para a ampliação de descontos de TUSD e TUST para usinas solares até 300 MW e participa da inauguração do sistema solar no edifício sede do MME, doado pelos associados da ABSOLAR.

A entidade articulou, em 2018, a adesão do Brasil à Agência Internacional de Energia Renovável (IRENA) e, no mesmo ano, assinou uma parceria com o Banco do Brasil para ampliar financiamentos de sistemas fotovoltaicos para produtores rurais.

Neste ano, a ABSOLAR lança o infográfico mensal, documento que se torna referência de dados no setor e na imprensa sobre a evolução do mercado fotovoltaico brasileiro, bem como traz contribuições valiosas para o setor com o desenvolvimento de estudos para projetos híbridos.

Na mesma época, a entidade articula a inclusão da fonte solar nas linhas de financiamento do Programa Fundo Clima e Finame do BNDES e colabora com o lançamento de linhas de crédito de fundos constitucionais para pessoas físicas.

PRIMEIRA ELEIÇÃO DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DA ABSOLAR

A primeira eleição do Conselho de Administração para o biênio 2016-2018 ocorreu no primeiro trimestre de 2016. O colegiado assumiu em maio daquele ano, com a missão de fortalecer e ampliar a atuação da ABSOLAR nas cinco regiões do Brasil. O órgão ampliou a representatividade interna dos diferentes segmentos do setor e portes de empresas associadas naquele período.

Os novos conselheiros foram eleitos durante a Assembleia Geral Ordinária da entidade, realizada no dia 27 de abril de 2016. Nelson Colaferro Junior foi reeleito para a presidência do Conselho de Administração. Três executivos foram apontados como vice-presidentes: Marcio Trannin, Hewerton Martins e Luis Fernandez-Pita.

O órgão trazia ainda cinco conselheiros regionais para as regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Distrito Federal, Nordeste e Norte, além de mais onze membros permanentes, totalizando vinte conselheiros. A entidade contava, também, com um Conselho Fiscal, composto por três membros titulares e três membros suplentes, eleitos em 2015 para uma gestão até 2017.

Conselho eleito para o biênio 2016-2018

NOME	EMPRESA	CARGO NA CHAPA
Nelson Colaferro Junior	Blue Sol	Presidente do Conselho
Luis Fernandez-Pita	SunEdison	Vice-Presidente do Conselho
Marcio Trannin	Enel Green Power	Vice-Presidente do Conselho
Hewerton Elias Martins	Solar Energy do Brasil	Vice-Presidente do Conselho
Gustavo Malagoli Buaitti	Alsol	Conselheiro
Pedro Tostes Pintão	Neosolar	Conselheiro
Rodolfo Meyer	Meyer Burger	Conselheiro
Felipe André B. Abalos	Renova Energia	Conselheiro
Wladimir Janousek	Canadian Solar	Conselheiro
Camila Ramos	CELA	Conselheira
Ronaldo Koloszuk	Alclean / Solar Group	Conselheiro
Harry Schmelzer Neto	WEG	Conselheiro
Ricardo Barros	SolarDirect	Conselheiro
Luciano José Goulart Ribeiro	CPFL Eficiência	Conselheiro
Adilson Liebsch	EBES	Conselheiro
Rodrigo Kendi Kimura	Araxá Solar	Conselheiro Regional Sul
Marcos Andrade	SolarGrid	Conselheiro Regional Sudeste
Windson Bernardo	Dinâmica Energia Solar	Conselheiro Regional Centro-Oeste e DF
Jurandir Picanço	FIEC	Conselheiro Regional Nordeste
Nelson Falcão	Flex	Conselheiro Regional Norte

Conselhos fiscais entre 2016-2018

ANO 2016		ANOS 2017 E 2018	
Conselho Fiscal	André Dabus	Conselho Fiscal	André Dabus
Conselho Fiscal	Alberto Delai Dabus	Conselho Fiscal	Silvana Mangialardo
Conselho Fiscal	Fernando Brandini	Conselho Fiscal	Pedro Mateus
Conselho Fiscal	Danny D Oliveira	Conselho Fiscal	Markus Vlasits
Conselho Fiscal	Valter Pavani	Conselho Fiscal	Afonso C B Aguilar
Conselho Fiscal	Ricardo Azevedo	Conselho Fiscal	Ricardo F Araujo





2



AVANÇOS E CRESCIMENTO

Avanços e crescimento

Com novos modelos de negócios, fonte solar ganha maior protagonismo e ABSOLAR consolida-se como a voz do setor no País

Em uma década, a tecnologia solar fotovoltaica se consolidou como um dos principais vetores de crescimento da matriz elétrica brasileira. Em 2022, a fonte solar foi responsável por mais da metade da nova capacidade de geração adicionada no Brasil: 10 GW, de uma expansão total de 16 GW na matriz elétrica brasileira somando-se todas as fontes, na geração centralizada e distribuída.

Os pequenos sistemas de GD até 5 MW, inclusive, adicionaram mais capacidade (8,2 GW, a maior parte de sistemas fotovoltaicos) em 2022 do que as usinas de grande porte (8,1 GW, dos quais 2,5 GW de solar).

“Atualmente, a fonte solar corresponde a 15% da matriz elétrica brasileira, sendo a segunda maior fonte, atrás apenas da hídrica. Em 2013, a fonte solar sequer era descrita nas bases de dado oficiais da matriz, mapeados pelo Governo Federal.”

Para dar suporte e acompanhar esse crescimento do setor, a ABSOLAR precisou se estruturar para crescer também internamente e institucionalmente.

Nesse período, o número de associados da entidade cresceu de nove, no momento de fundação da associação, em 2013, para mais de 800 empresas associadas até o final de 2022. De apenas um funcionário, no início de 2014, a organização atualmente conta com quase 40 colaboradores - dos quais mais da metade são mulheres, uma exceção em relação às métricas do setor elétrico, ainda fortemente concentrado em profissionais do gênero masculino.

Esse crescimento contou com a liderança estratégica de Ronaldo Koloszuk, atual presidente do Conselho de Administração da ABSOLAR, eleito por duas vezes consecutivas, a primeira em 2018 e a segunda em 2022, que estabeleceu um novo patamar na associação, incluindo avanços transformacionais a partir de sua experiência de longa data no universo associativo.

Assim, a ABSOLAR, que já trazia uma sólida estrutura construída ao longo dos anos, entra em um novo modelo de gestão e governança, com ampliação de áreas internas e mais contratações de profissionais, criação de vice-presidências temáticas e regionalização de atividades a partir de coordenadorias estaduais, o que garantiu mais capilaridade da associação nas articulações e debates nas esferas públicas e privadas.

Também houve uma reestruturação das atividades de Relações Institucionais e Governamentais (RIG), com ampliação da equipe e maior presença em Brasília, fundamentais nos debates e articulações mais recentes que envolvem o setor fotovoltaico e suas tecnologias sinérgicas, e aumento na rede de fornecedores de serviços, nas mais variadas áreas, tanto para temas internos quanto externos, como jurídico, comunicação, eventos, etc.

Empresário com mais de 20 anos na indústria brasileira e na vida associativa, tendo liderado grupos de jovens empreendedores na Associação Comercial de São Paulo e na própria Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), por exemplo, na qual ainda mantém um cargo de diretoria, Kolozzuk imprimiu toda a sua vivência do mundo corporativo e da trajetória em entidades setoriais para colocar a ABSOLAR num patamar de destaque nos atuais debates e definições em torno da agenda nacional e setorial, nas áreas de transição energética e democratização da energia solar.

A entrada de Kolozzuk no setor fotovoltaico teve seu ponto de partida, no entanto, durante um encontro ocasional com o cofundador e presidente executivo da ABSOLAR, Rodrigo Sauaia, ainda em 2015, num evento do World Wildlife Fund Brasil (WWF Brasil). Naquela época, interessado pelo potencial deste mercado ainda emergente no Brasil, Kolozzuk decidiu ajustar o plano de negócios de sua indústria para focar em estruturas para sistemas solares.

Logo, se associou à ABSOLAR e começou a contribuir voluntariamente junto à associação. Diante da dedicação e experiência de Kolozzuk no trabalho associativo, Rodrigo Sauaia e Nelson Colaferro o convidam para integrar o Conselho de Administração da ABSOLAR já na gestão 2016-2018.

Posteriormente, quando a associação passou a programar sua próxima eleição do colegiado, Kolozzuk, que já integrava o conselho eleito para biênio 2016-2018, recebeu de Colaferro o convite para montar uma chapa e entrar no pleito. Com chapa única e amplo apoio dos associados, Kolozzuk assume, em 2018, o Conselho de Administração. Colaferro, Sauaia e equipe tinham preparado todo o terreno fértil para o crescimento da ABSOLAR que viria nos anos seguintes, entregando uma entidade estruturada e preparada para saltos ainda mais altos, que, de fato, aconteceram.

*Cerimônia
de posse do
Conselho de
Administração
da ABSOLAR
para gestão
2018-2022*



Composição do Conselho de Administração da ABSOLAR - Gestão 2018-2022

REPRESENTANTE	ASSOCIADO	CARGO NO CONSELHO
Ronaldo Koloszuk	Solar Group	Presidente do Conselho
Marcio Trannin	SunCo. Capital	1º Vice-Presidente
Ricardo Barros	SolaireDirect	Vice-Presidente de Geração Centralizada
Bárbara Rubim	Bright Strategies	Vice-Presidente de Geração Distribuída
Nelson Falcão	Flex	Vice-Presidente de Cadeia Produtiva
Camila Ramos	CELA	Conselheiro
Claudio Loureiro	JA Solar	Conselheiro
Diego Bittner	Enel Green Power	Conselheiro
Gabriel Ferreira	Banco Votorantim	Conselheiro
Harry Schmelzer	WEG	Conselheiro
Marcel Haratz	COMERC	Conselheiro
Pablo Becker	CPFL Eficiência	Conselheiro
Rodolfo Molinari	Órigo	Conselheiro
Rodrigo Soares	Atlas Renováveis	Conselheiro
Wladimir Janousek	Canadian Solar	Conselheiro
Rodrigo Kimura	Engie	Conselheiro Regional Sul
Rodolfo Meyer	Portal Solar	Conselheiro Regional Sudeste
Rodrigo Pedroso	Pacto Energia	Conselheiro Regional Centro-Oeste e DF
Marcio Takata	Greener	Conselheiro Regional Nordeste
Adalberto Maluf	BYD	Conselheiro Regional Norte

Composição do Conselho Fiscal da ABSOLAR - Gestão 2018-2022

ANOS 2019 E 2020		ANOS 2021 E 2022	
Conselho Fiscal	Afonso Aguilar	Conselho Fiscal	Afonso Aguilar
Conselho Fiscal	Pedro M Mateus	Conselho Fiscal	Pedro M Mateus
Conselho Fiscal	Daniel Pansarella	Conselho Fiscal	Daniel Pansarella
Conselho Fiscal	Fabio Nieves Barreira	Conselho Fiscal	Daniel F Rocha
Conselho Fiscal	Windson Bernardo		
Conselho Fiscal	Daniel F Rocha		

Composição do Conselho de Administração da ABSOLAR - Gestão 2022-2026

NOME	EMPRESA ASSOCIADA	CARGO
Ronaldo Koloszuk	Solar Group	Presidente
Marcio Trannin	Sunco Energy	Vice-Presidente
Barbara Rubim	Bright Strategies	Vice-Presidente Geração Distribuída
Camila Ramos	CELA – Clean Energy Latin America	Vice-Presidente Financiamento
Nelson Falcão	Flextronics	Vice-Presidente Cadeia Produtiva
Ricardo Barros	LightSouce Brasil	Vice-Presidente Geração Centralizada
Guilherme Susteras	Sun Mobi	Conselheiro Regional Centro-Oeste
Marcio Takata	Greener	Conselheiro Regional Nordeste
Priscila Lino	Elera Renováveis	Conselheiro Regional Norte
Rodolfo Meyer	Portal Solar	Conselheiro Regional Sudeste
Rodrigo Kimura	AXS Energia	Conselheiro Regional Sul
Afonso Aguilar	Alubar Energia	Conselheiro
Gustavo Vajda	Canadian Solar	Conselheiro
Harry Schmelzer	WEG	Conselheiro
Luis Pita	Atlas Brasil	Conselheiro
Markus Vlasits	NewCharge	Conselheiro
Pedro Fiuza	Servtec	Conselheiro
Pedro Mateus	Faro Energy	Conselheiro
Rodolfo Molinari	Órigo	Conselheiro
Rodrigo Marcolino	Axis	Conselheiro

Conselho Fiscal da ABSOLAR 2022-2026

NOME	EMPRESA ASSOCIADA	CARGO
Daniel Pansarella	Trina Solar	Presidente
Wellington Bernardo	Dinâmica Energia	Conselheiro Fiscal Efetivo
Rodrigo Pedroso	Pacto Geração	Conselheiro Fiscal Efetivo
Bruno Catta Preta	Genyx Solar	1º Suplente
Jonas Becker	Eco Soluções	2º Suplente
Camila Nascimento	Win	3º Suplente

OBS – Tabelas acima trazem a lista de conselheiros eleitos na época para a atual gestão, cuja composição passou por uma atualização mais recente.

Composição ATUAL do Conselho de Administração da ABSOLAR - Gestão 2022-2026

REPRESENTANTE	CARGO NO CONSELHO
Ronaldo Koloszuk	Presidente
Marcio Trannin	Vice-Presidente
Barbara Rubim	Vice-Presidente Geração Distribuída
Camila Ramos	Vice-Presidente de Investimentos e Hidrogênio Verde
Nelson Falcão	Vice-Presidente Cadeia Produtiva
Ricardo Barros	Vice-Presidente Geração Centralizada
Guilherme Susteras	Conselheiro
Marcio Takata	Conselheiro
Rodolfo Meyer	Conselheiro
Rodrigo Kimura	Conselheiro
Afonso Aguilar	Conselheiro
Gustavo Vajda	Conselheiro
Harry Schmelzer	Conselheiro
Luis Pita	Conselheiro
Pedro Fiuza	Conselheiro
Pedro Mateus	Conselheiro
Rodolfo Molinari	Conselheiro
Rodrigo Marcolino	Conselheiro
Carlos Andrioli	Conselheiro

Conselho Fiscal da ABSOLAR 2022-2026

NOME	CARGO
Daniel Pansarella	Presidente
Wellington Bernardo	Conselheiro Fiscal Efetivo
Rodrigo Pedroso	Conselheiro Fiscal Efetivo
Bruno Catta Preta	1º Suplente
Jonas Becker	2º Suplente



Assim, Koloszuk e toda a equipe do Conselho de Administração, juntamente com a diretoria executiva, passam a estruturar um plano estratégico de crescimento, no sentido de acompanhar as projeções de crescimento do próprio mercado de energia solar no Brasil. Um dos conceitos criados naquela época era de “conselheiro trabalhador”, ou seja, era necessário que todos colocassem a mão na massa no dia a dia do trabalho associativo e das articulações com stakeholders. Como ilustrava o presidente do Conselho: não basta dizer de que cor a parede precisa ser, é preciso pegar o balde de tinta e ajudar a pintá-la.

Com o próprio crescimento da equipe interna da entidade, em seus diferentes e complementares departamentos funcionais, a ABSOLAR teve de buscar um espaço físico maior para abarcar seu quadro reforçado de profissionais. A localização permaneceu a mesma, na prestigiada avenida Paulista, uma das principais regiões empresariais da cidade de São Paulo. De uma pequena sala compartilhada inicialmente localizada no edifício número 1294, a associação se mudou para o edifício número 1636, primeiro num conjunto pequeno e depois em outro andar do mesmo prédio, num conjunto maior. Foi alugada uma sala e depois duas, uma ao lado da outra, com a abertura do espaço entre elas, que criou um ambiente único e infraestrutura mais ampla para acomodar as necessidades crescentes da associação e de seus associados, que utilizavam com boa frequência o espaço para reuniões.

Na direção executiva, a entidade passou a contar com a adição estratégica, em 2019, de Celina Araújo, que assumiu a posição de superintendente da associação, aportando mais de 15 anos de experiência e vivência de sucesso no ambiente associativo do setor vidreiro e que trouxe para a entidade novas abordagens de gestão interna, estratégias de governança participativa, novas ferramentas aos associados, e a visão de potencializar a estrutura de comunicação da ABSOLAR, cada vez mais reconhecida pelo mercado e pelo setor como referência e fonte de informações para associados, autoridades e sociedade brasileira em geral.

É neste momento que se forma a tríade personificada da ABSOLAR: Rodrigo Sauaia, com dedicação de mais de uma década no setor fotovoltaico e na associação, desde seus primórdios até sua evolução mais recente, Ronaldo Koloszuk, com décadas de experiência no meio empresarial e associativo, e Celina Araújo, também com décadas de atuação em entidades de classe. Obviamente, essa tríade é respaldada pelo protagonismo dos conselheiros, dos coordenadores e, sobretudo, dos colaboradores internos.

A partir de 2018, reforçou o conceito com a criação de vice-presidências temáticas nas principais áreas de mercado da fonte solar. Já a partir de 2019, deu início à implementação de coordenações estaduais, para apoiar localmente as atividades do setor.

Independentemente de porte e perfil, os associados têm acesso a todos os Grupos de Trabalho (GT) e Forças-Tarefa (FT) existentes na ABSOLAR. A depender de sua categoria associativa, o associado pode ter mais ou menos representantes nos diferentes

“ Trata-se de uma equação elegante que alicerça uma das principais forças da ABSOLAR: representar todos os diversos elos da cadeia de valor do setor solar fotovoltaico brasileiro. ”

GT e FT, com a vantagem de poder dedicar especialistas aos temas para participar dos debates e decisões da associação. O peso dos votos nas decisões de cada grupo é o mesmo, tanto para o associado que está em uma categoria com apenas um representante nos grupos, quanto para o associado com diversos representantes.

Ou seja, uma empresa que fatura, por exemplo, mais de R\$ 150 milhões por ano e uma empresa que fatura até R\$ 1 milhão por ano entram nos grupos de discussão com a mesma força e voz, de modo que as decisões da ABSOLAR são genuinamente representativas de toda a cadeia de valor, portes e perfis de empreendedores do mercado.

Cada GT ou FT têm um coordenador e ao menos um vice-coordenador, que são associados e fazem esse trabalho voluntariamente. Estas pessoas ajudam a construir a agenda e pautas das reuniões, coordenar reuniões internas e externas, alinhar estratégias e definir prioridades em conjunto com os associados participantes de cada GT ou FT. Simultaneamente, a equipe interna da ABSOLAR realiza todas as atividades de suporte operacional, técnico-regulatório e político-institucional. Isso inclui atividades como convocação de reuniões, preparação de apresentações e ofícios, memórias, atas, resumos, comunicados aos associados, levantamento e análise de informações e dados, compartilhamento de documentos, desenvolvimento de termos de referência, contratação e gestão de estudos, agendamento de reuniões com autoridades estratégicas, entre diversas outras. As reuniões e todas as decisões são gravadas e arquivadas para referência e consulta futuras.

***Cerimônia
de posse do
Conselho de
Administração
da ABSOLAR
para gestão
2022-2026***



Em 2022, a entidade implementou uma nova plataforma de CRM, que fortaleceu a gestão interna, ampliou o nível de relacionamento com os associados e demais públicos do setor e orientou novos produtos e serviços para os associados, incluindo a criação de um portal digital exclusivo de serviços para associados e a reorganização das categorias associativas.

Outra inovação do mesmo ano foi a estruturação e lançamento de um programa de certificação das empresas que atuam na cadeia de valor do setor solar brasileiro.

Colaboradores que atuaram e ainda atuam

O espaço abaixo é uma breve homenagem a todos os profissionais que atuaram e que ainda atuam em prol da ABSOLAR, dos associados e do próprio desenvolvimento e evolução da fonte solar fotovoltaica no País, em todos os seus aspectos mais amplos, tais como tecnológico, regulatório, fiscal, comunicação, eventos, boas práticas empresariais, interlocução internacional, relacionamento com autoridades, etc.

Trata-se de um reconhecimento do empenho, qualidade e dedicação das pessoas que fizeram e fazem o dia a dia da entidade acontecer, nos mais variados departamentos e níveis hierárquicos. A ABSOLAR entende que um de seus principais pilares de sustentação e evolução é o capital humano.

Alice Gonçalves Castelo	Gabriel Ferreira Viana
Ana Cristina Fonseca Tomaz	Gabriel Freitas Alves
Ana Lucia Panhoni Barbosa	Gabriel Moura Forte
Ana Paula Rota	Gabriela Carreiro Maia
Angélica Torquette Rovedo	Geovana Fernandes Rosa
Arthur Mendonça Quinhones Siqueira	Giovanna Bonafe Mauricio
Beatriz Helena de Oliveira Borges Gudín	Giovanni de Freitas Pereira
Camila de Moraes Gomes	Guilherme Alvarenga Cardozo
Camila Prado Da Silva	Guilherme Galvão Nizoli
Carime Martins Franco	Guilherme Massignan Berejuk
Carlos Rubens Rafael Dornellas	Hellen Cristina de Oliveira Santos
Carolina Nunes Xavier	Heloisa Melo da Silva
Cassia Maria Schiliemann	Isabella Sene Santos Carneiro
Celina De Araujo	Ivonice Aires Campos Dias
Christian de Souza Barauskas Cecchini	João Amadeus Santos
Cristiane Aparecida dos Santos	Joelia Da Silva Souza
Daniel Pacheco Ferreira	Karina Cunha Cajueiro Pugliese
Danieli Fernandes da Silva	Katherine dos Santos Evangelista
Dayane Neri Santiago	Laryssa Cardoso dos Santos
Decio de Paula Leite Novaes Neto	Leandro José Cesini da Silva
Elaine Lério da Silva	Leon Norcking Rangel
Eleric Escaleira Fuzinato	Leonardo Gonçalves Pereira
Elisama Reis da Cruz	Leticia dos Anjos Araujo
Emmily Milhomens Barroso	Lucas Flávio de Macedo
Erika Alvares Chiomento	Lucas Kuehl Marta
Ernesto Johannes Kokke Rego	Lucas Machado Moura dos Santos
Fabiana Aparecida Vieira de Castro Silva	Luciana de Abreu Pereira Rodrigues
Fabrcio José Leite Luquetti	Luciana Foraciepe
Fernanda Salvador Bernardeli Cruz	Lucila Rocco Pacheco De Macedo
Fernanda Sugamore Ide	Luiz Fernando Fernandes Andrade de Oliveira
Fernando Andrade Lemos	Manoel Leite De Amorim Sobrinho

Marcelo Shinji Shinzato
Mariana Ferrer Escada Cursino dos Santos
Marisa Acosta de Souza Plaza
Maureem Christiane da Silva Ribeiro Gamarano
Mauricio Martins Negrão Filho
Melissa Peres Horta
Mirelly Santos de Almeida
Miriam Lovita Morra
Nathália Buzetto
Nathalia Maiamaral Fiumari
Patricia Kazue Nakamura
Patricia Mendes Luquezi
Paula Constanza Wilson Aguilera
Paula Costa de Souza
Philippe Marostica
Priscila de Souza Altivo
Rafael Francisco Marques

Rafaela Oliveira Andrade
Raphael Torrez de Figueroa Caixote
Renato de Souza Guedes
Ricardo Corinaldesi Cardoso
Ricardo Lacerda Baitelo
Rodrigo Lopes Sauaia
Rodrigo Lopes Almeida
Roseane Santos
Stefan Berckenhagen Baumgart
Stephanie Fonseca Betz
Stephanie Sayuri Araki
Vanderlei Prado de Novais
Vinicius Prado Suppion
Vitor Augusto de Campos
Vitor Faure Cabreira
Viviane Cristina Alves Forte
Wagner de Macedo Parente Filho

Lideranças dos Grupos de Trabalho da ABSOLAR

GT GD
Vice-Presidente: Barbara Rubim Coordenador: Guilherme Susteras Vice-Coordenadora: Marina Santana Vice-Coordenadora: Jessiane Pereira
GT GC
1º Vice-Presidente do Conselho de Administração da ABSOLAR: Marcio Trannin Vice-Presidente: Ricardo Barros Coordenador: Diego Bittner
GT Armazenamento
Coordenador atual: Ricardo Estefano Vice-Coordenadora: Mariana Galhardo Vice-Coordenador: Renato Ribeiro Coordenador anterior: Markus Vlasits, que atuou até metade de 2023
GT Financiamento
Coordenadora: Camila Ramos Vice-Coordenador: Raphael Roque
GT Cadeia Produtiva
Vice-Presidente: Nelson Falcão

Lideranças das Forças-Tarefas da ABSOLAR

FT H2V
Coordenador: Eduardo Tobias Vice-Presidente: Camila Ramos Vice-coordenador: Marília Rabassa
FT Social
Coordenador: Michel Sednaoui Vice-coordenador: Eduardo Ávila
FT Logística e Tributação
Coordenador: Daniel Pansarella Vice-Coordenador: André Riva
FT ESG
Coordenador: Fernanda Abreu Vice-Coordenador: Sandro Ramos

Trata-se da certificação “Qualidade ABSOLAR”, com o propósito de promover a competitividade saudável, a partir das melhores práticas empresariais e elevar os níveis de segurança, qualidade, desempenho e satisfação em produtos e serviços entregues aos consumidores do País.

A ABSOLAR estruturou este programa dentro do chamado mecanismo de designação, processo em que uma entidade reconhece a capacidade técnica e autoriza terceiros competentes em certificação (empresas certificadoras devidamente credenciadas junto ao Inmetro) a realizarem análises e avaliações de qualidade e segurança.

O programa possui três níveis de adesão, que contemplam a certificação de empresas que atendam aos requisitos básicos, intermediários e avançados (mais completo e exigente). Para o nível básico, a empresa requerente deve fazer a adesão em até seis meses do início do programa. No caso do intermediário, a adesão deve ser feita em até 12 meses e, no nível mais completo, a adesão pode ser feita a qualquer momento.

O ciclo de certificação é de 36 meses e as empresas podem solicitar ingresso em qualquer um dos níveis previstos. Até outubro de 2023, há dezenas de companhias certificadas e inúmeras outras em processo de certificação.

O programa possui três níveis de adesão, que contemplam certificação para empresas que atendam aos requisitos básicos, intermediário e avançado (mais completo). Para o nível básico, a empresa requerente deve fazer a adesão em até seis meses do início do programa. No caso do intermediário, a adesão deve ser feita em até 12 meses e, no nível mais completo, a adesão pode ser feita a qualquer momento.

O ciclo de certificação é de 36 meses e as empresas podem solicitar ingresso em qualquer um dos níveis previstos. Até outubro de 2023, há mais de 30 companhias certificadas e inúmeras em processo de certificação.

Com estrutura mais robusta interna e maior participação dos conselheiros e dos grupos de trabalho e forças-tarefa, a ABSOLAR, no último ano, registrou os níveis mais altos de produtividade.

Em 2022 foram			
1,2 MIL atendimentos	186 OFÍCIOS enviados	31 CONTRIBUIÇÕES técnicas em chamadas públicas, audiências e outros	285 APRESENTAÇÕES em eventos
138 REUNIÕES de grupos de trabalho	23 PUBLICAÇÕES internacionais	485 OPORTUNIDADES de negócios mapeadas e divulgadas aos associados	ENTRE OUTROS...

PRESENÇA DIGITAL, ATUAÇÃO JUNTO À IMPRENSA E ENGAJAMENTO PÚBLICO

Em 2019, a ABSOLAR reestruturou sua presença digital nas redes sociais, dando robusto salto de qualidade no posicionamento como fonte de informações e de conteúdo estratégico sobre o setor fotovoltaico. A entidade reforçou a divulgação de diferentes marcos setoriais da fonte solar em seus diferentes segmentos de mercado, como o primeiro GW na geração distribuída em junho de 2019 - após o primeiro GW na geração centralizada, divulgada em 2018. Também fortaleceu a publicação periódica de dados atualizados de mercado, com nova formatação do Infográfico ABSOLAR, originalmente lançado em 2018.

Além disso, passou a contar com a presença de personalidades do setor fotovoltaico para construir e mobilizar a audiência nos seus canais de comunicação. Quando o setor precisava fazer pressão democrática junto ao Congresso Nacional, por exemplo, a associação, além de participar diretamente de audiências públicas e reuniões, mobilizava as bases de profissionais e empreendedores da solar, fazendo uso dos diferentes canais criados para este trabalho.

Atualmente, as redes sociais da associação atraem uma audiência de 2 a 3 milhões de visualizações por mês, com mais de 200 mil seguidores somando todas elas. As páginas do LinkedIn e do Instagram da associação são as maiores entre as associações nacionais e regionais do setor fotovoltaico em todo o mundo.

Tal alcance foi fundamental em 2020, quando a ABSOLAR tinha ampliado sua capilaridade o suficiente para conseguir mobilizar campanhas pela aprovação de um marco legal para a geração distribuída a partir de fontes renováveis. As discussões sobre o tema se iniciaram com a revisão pela ANEEL da REN nº 687/2015 em 2018 e 2019, que atingiu um impasse quando os benefícios da geração distribuída foram desconsiderados das análises técnicas e propostas em debate. Este foi o estopim que levou o Congresso Nacional a se mobilizar e manifestar em defesa da geração distribuída renovável, culminando na publicação da Lei nº 14.300, em 6 de janeiro de 2022.

A presença permanente e cotidiana da ABSOLAR na imprensa é também um dos pilares primordiais do trabalho associativo e de articulações com os setores público e privado. Menos de ano depois de sua fundação – e já contabilizando diversas participações espontâneas na imprensa, a entidade estruturou um trabalho dedicado e profissionalizado de relacionamento com jornalistas. O desenvolvimento da estratégia de atuação da ABSOLAR junto à imprensa nacional e internacional foi inicialmente liderado pelo então diretor executivo e, posteriormente, presidente executivo da associação, Rodrigo Sauaia.

Uma assessoria de imprensa especializada no setor elétrico foi contratada em 2014, com o objetivo de tornar a entidade uma referência, junto aos jornalistas e veículos de imprensa, para temas ligados à energia solar e suas tecnologias sinérgicas, sustentabilidade, transição energética e evolução regulatória e legal no Brasil, além de ampliar sua presença na imprensa internacional, com atuação dentro e fora do Brasil. O crescimento continuado da presença da ABSOLAR na imprensa tem relação direta com o plano estratégico de ampliação de porta-vozes, que passou a contar com a experiência técnica, setorial e política de vice-presidentes, coordenadores de GT e FT e coordenadores estaduais.

“Com centenas inserções na imprensa nacional e especializada nos primeiros anos de trabalho, a entidade passa a ocupar espaços cada vez maiores, mais nobres e em volume três maior. Em outubro de 2023, a média anual já superava 3 mil inserções, com um retorno de imagem médio anual estimado em mais de R\$ 57 milhões.”

O trabalho da assessoria de imprensa envolveu, ainda, o acompanhamento periódico e sistemático dos marcos do setor, com divulgações semanais de indicadores e estatísticas, bem como a publicação de artigos de opinião, análises setoriais, notas exclusivas, realização de coletivas de imprensa e destinação de espaços exclusivos para jornalistas nos eventos organizados pela ABSOLAR.

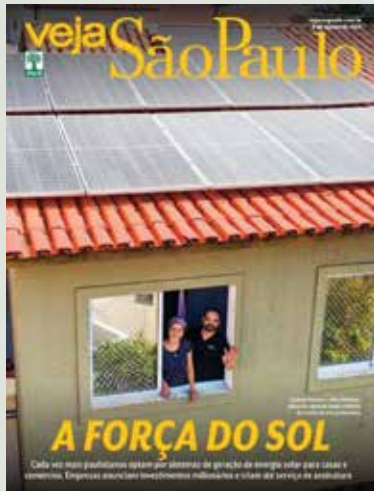
Assim, ao longo destes primeiros dez anos de trabalho associativo, a entidade foi capa de jornais e revistas em dezenas de situações, incluindo manchetes principais do dia, além de inúmeras participações em reportagens em canais de alto impacto, como o Jornal Nacional, da Rede Globo, GloboNews, SBT, TV Cultura, TV Band, TV Record, Reuters, Agência Estado, Valor, Folha de S. Paulo, Exame, Veja, CNN, Bloomberg, entre diversos outros. Em uma única semana de janeiro de 2023, a ABSOLAR foi capa de três grandes jornais (Valor, Estadão e O Globo), destacando que a fonte solar havia atingido a segunda posição em potência instalada operacional na matriz elétrica brasileira.

Atualmente, a ABSOLAR é considerada a principal fonte de dados e de especialistas na área de energia solar fotovoltaica no Brasil para toda a imprensa, com uma média de cerca de 3 pedidos por dia de entrevistas, informações, comentários, análises e artigos. Os atendimentos às demandas de imprensa também contam com o suporte estratégico de informações especializadas de áreas internas como o Departamento Técnico-Regulatório (TECREG) e o Departamento de Relações Institucionais e Governamentais (RIG), além da participação em entrevistas do presidente executivo, de conselheiros e coordenadores.

Reportagem especial do Jornal Nacional, da TV Globo, no primeiro semestre de 2023, sobre marco legal da GD



Destaques de capa para ABSOLAR em veículos de grande circulação



AGENDA INTENSA

A reestruturação da ABSOLAR iniciada em 2019 incluiu também a ampliação da agenda de eventos, incluindo lives, workshops, congressos, jantares de negócios e feiras para debater o avanço, as tendências e o futuro da energia solar fotovoltaica no País.

Foram criados os encontros regionais e o primeiro ABSOLAR Meeting foi realizado em São Paulo. Os eventos contam com a participação de especialistas, autoridades e representantes do mercado fotovoltaico.

Também seria retomado o tradicional Jantar de Confraternização da ABSOLAR, realizado sempre no final do ano. O evento chegou a ser anunciado para dezembro de 2019. Mas, com todas as atenções e preocupações do mercado voltadas para a proposta de renovação da resolução normativa 482 pela Aneel, que apontava a alternativa mais severa para a mudança no sistema de compensação, o Conselho de Administração resolveu cancelar o evento. A mensagem era “não é o momento de celebrar, mas sim de arregañar as mangas em defesa do setor”.

Com as restrições impostas pela pandemia de COVID-19 em 2020, não houve a tradicional feira e conferência Intersolar South America. Mesmo com o Congresso Nacional isolado fisicamente e com circulação restrita, a ABSOLAR participou ativamente das discussões e articulações do Projeto de Lei nº 5.829/2019, para garantir o melhor resultado possível para o segmento de geração distribuída solar, além de vários esforços empregados neste período de crise sanitária para apoiar o setor e ajudar a superar os desafios. A associação também manteve uma agenda intensa de reuniões e eventos online.

Em 2021, em outubro, quando a população já estava vacinada, a feira e conferência Intersolar South America foi retomada, ainda seguindo protocolos de segurança sanitária. Na ocasião, a feira teve o maior público até então, com mais de 20 mil participantes.

Não só o comparecimento do público, mas também a adesão dos expositores demonstrava a pujança do setor que, mesmo em meio a pandemia, vivia seu melhor ano até então, com mais de 8 GW adicionados.

Em 2022, foram retomados os encontros presenciais com os protocolos de segurança sanitária para colaborar com as empresas na geração de novos negócios, bem como ampliar o relacionamento e o networking entre fornecedores, integradores, fabricantes e clientes que compõem a cadeia de valor da energia solar no país. As primeiras edições do ABSOLAR Meeting acontecem entre março e julho deste ano, nas cidades de Curitiba (15/03), Goiânia (05/04), Manaus (28/06) e Salvador (28/07).

Em 2023, foram realizados workshops regionais em Belém (PA), Belo Horizonte (MG), Cuiabá (MT), Recife (PE) e Porto Alegre (RS), além do Encontro do Mercado Livre, em São Paulo (SP). A associação também participa como parceira exclusiva e organizadora de conteúdo da Intersolar South America, um dos maiores eventos mundiais do setor fotovoltaico.

*Registro do
ABSOLAR
Meeting Sul
de 2022*



*Registro do
Workshop
ABSOLAR em
Belo Horizonte,
de 2022*



O calendário de 2023 se encerra com o tradicional Encontro Nacional ABSOLAR, com um jantar e show comemorativo dos dez anos da entidade em novembro, mesmo mês em que a associação foi fundada, em 2013.

POLÍTICAS PÚBLICAS ESTADUAIS

Entre 2015 e 2018, Rodrigo Sauaia esteve pessoalmente, estado por estado, em reuniões com os governadores, secretários de estado e demais autoridades locais, para articular, em nome da ABSOLAR, a adesão dos governos estaduais ao Convênio ICMS nº 16/2015. Em novembro de 2023, a associação conta com 13 coordenadores estaduais que apoiam as negociações e encontros locais, representando a associação na construção de novas políticas públicas, programas e incentivos para o setor solar, bem como atuando como porta-vozes junto a demandas de imprensa em suas regiões.

Depois da associação ter conseguido articular a participação de todos os estados neste Convênio ICMS, em 2018, ao longo dos próximos anos foi iniciado um trabalho para estender os benefícios do Convênio para novas modalidades de geração distribuída solar, como a geração compartilhada e os empreendimentos de múltiplas unidades consumidoras - cabe lembrar que o texto original do Convênio não abarcou as atualizações da REN ANEEL nº 687/2015.

A política de isenção do ICMS sobre os créditos de energia elétrica do SCEE é um importante instrumento de política pública estadual para incentivar a geração distribuída solar. Os impactos são positivos para a própria arrecadação dos governos e geração de investimentos, empregos e renda nas economias locais.

Minas Gerais, por exemplo, é pioneiro nesse instrumento de incentivo e um dos estados líderes na geração própria solar, graças aos esforços da ABSOLAR de sensibilizar e mobilizar os parlamentares da Assembleia Legislativa de Minas Gerais (ALMG), em prol de incentivos para os consumidores do estado interessados em gerar a sua própria eletricidade a partir do sol.

Um dos destaques, neste processo, foi a articulação com o Deputado Estadual Gil Pereira para aprovação de lei estadual de 2017, que garantiu a isenção de ICMS para todas as modalidades e todas as componentes tarifárias da microgeração e mini-geração distribuída até 5 MW para a fonte solar fotovoltaica.

Em 2015, a ALMG faz um reconhecimento à ABSOLAR, concedendo, em 23 de setembro daquele, a Rodrigo Sauaia a Ordem do Mérito Legislativo do Estado de Minas Gerais, maior honraria do legislativo mineiro, pelos serviços prestados em prol do desenvolvimento e crescimento da energia solar em Minas Gerais.

Após superar a marca dos 3 GW em operação nas residências, comércios, indústrias, propriedades rurais e prédios públicos no segundo semestre de 2023, o estado já atraiu até outubro de 2023 mais de R\$ 15,4 bilhões em investimentos, geração de

mais de 90 mil empregos e a arrecadação de mais de R\$ 2,7 bilhões aos cofres públicos. O estado tem a maior quantidade de municípios do Brasil: 853, dos quais todos contam com sistemas de geração distribuída com a fonte solar.

“ Além de ter se consolidado como um dos líderes na geração distribuída solar, atualmente Minas Gerais também é o estado com mais capacidade de geração centralizada solar em operação no Brasil, com 3,5 GW - e tem mais de 44 GW de novos projetos com outorgas já emitidas. ”

Durante as articulações da ABSOLAR no estado mineiro, também foi desenvolvido e publicado o Atlas Solarimétrico de Minas Gerais, um importante sinalizador e balizador para novos projetos fotovoltaicos e ferramenta essencial de potenciais desenvolvimento da fonte na região.

A entidade também atuou para a criação do Mapa de Capacidade das Subestações de Distribuição de MG, algo pioneiro no País, além de ações para viabilizar novas linhas de financiamento do BDMG, iniciativas de capacitação de gestores públicos municipais e a criação do programa Sol de Minas.

Na prática, a ABSOLAR sempre manteve forte atuação no estado mineiro. Entre 2019 e 2023, o coordenador estadual Bruno Catta Preta representou a associação em mais de 90 reuniões, apresentações, palestras e participações em eventos e audiências públicas. A associação apoiou, também, a Lei Estadual nº 23.762/2021, de autoria do deputado estadual Gil Pereira, que postergou a isenção do ICMS para sistemas fotovoltaicos até 5 MW, estabelecida em 2017, para que vigore até 2032.

Após ritmo acelerado de investimentos, o estado necessitará de mais investimentos para ampliar e fortalecer a infraestrutura do sistema elétrico da região, para suportar o crescimento da fonte solar, tanto na alta tensão quanto na média e baixa tensões. Uma das principais pautas da ABSOLAR para o estado nos próximos anos, será direcionada ao reforço desta infraestrutura, para continuar dando suporte a um crescimento robusto da fonte solar no estado mineiro.

“ Em 2023, São Paulo passou a alternar com Minas Gerais a liderança em potência instalada da geração distribuída. O estado também superou, no segundo semestre de 2023, os 3 GW de potência instalada em operação nas residências, comércios, indústrias, propriedades rurais e prédios públicos, atraindo mais de R\$ 15 bilhões à região. ”

O crescimento do estado foi mais acelerado nos últimos anos, tendo adicionado 2 GW de novos sistemas entre os anos de 2022 e 2023. O estado também conta com sistemas de geração própria solar em 100% dos 645 municípios paulistas.

No estado, as atividades já renderam R\$ 3,9 bilhões aos cofres públicos até outubro de 2023 na forma de impostos e tributos, diretos e indiretos. Por meio da coordenação estadual do executivo Pedro Drumond, a ABSOLAR vem participando de dezenas de reuniões com os governos estadual e municipais, muitas delas para debater formas

de incentivar o uso da energia solar na região. Uma vitória recente do setor no estado foi a publicação do Decreto nº 67.521/2023, que ampliou a isenção de ICMS para as centrais geradoras fotovoltaicas com potência instalada de até 5 MW.

Além de fornecer informações técnicas e de mercado para fomentar políticas públicas de governos, a ABSOLAR também realizou no estado de São Paulo a intermediação e solução de conflitos entre integradores e concessionárias de distribuição de energia elétrica, viabilizando a aprovação de inúmeros projetos que estavam congelados.

O Rio Grande do Sul está na terceira posição do ranking nacional de geração própria solar em telhados e pequenos terrenos. O território gaúcho responde sozinho por 10,2% de toda a potência instalada de energia solar na modalidade, com 2,2 GW até outubro de 2023.

Desde 2012, a geração própria de energia solar já trouxe ao Rio Grande do Sul a atração de mais de R\$ 11,9 bilhões em investimentos, geração de 68,1 mil empregos e a arrecadação de mais de R\$ 3 bilhões aos cofres públicos.

Com o apoio de uma coordenadora estadual gaúcha, a executiva Mara Schwengber, a ABSOLAR ampliou sua atuação no estado, inclusive no subcomitê setorial de energia solar da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Estado do Rio Grande do Sul (Sema). Em 2022, a associação participou de diversas reuniões com a Aneel e Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul (AGERGS), para solucionar entraves nas conexões de novas GDs nos territórios de cooperativas de distribuição de energia elétrica. A ABSOLAR também participou de reuniões da Frente Parlamentar de geração distribuída e participa do conselho do Programa RS Solar, que reúne diversas entidades gaúchas em prol do desenvolvimento e crescimento da energia solar no estado.

Com mais de 2 GW de energia solar em operação nas residências, comércios, indústrias, propriedades rurais e prédios públicos, o estado do Paraná é o quarto no ranking nacional de geração distribuída da ABSOLAR.

Desde 2012, a geração própria solar já trouxe ao Paraná a atração de mais de R\$ 10,7 bilhões em investimentos, geração de mais de 64,1 mil empregos e a arrecadação de mais de R\$ 2,6 bilhões aos cofres públicos. Com isso, a modalidade já alcança 100% dos 399 municípios do estado.

O estado aderiu ao convênio ICMS nº 16/2015 apenas em julho de 2018, e viu suas instalações dispararem em 2019, quando adicionou 220 MW, contra 20 MW no ano anterior.

No estado, a ABSOLAR, por meio da coordenadora Liciany Ribeiro, fortaleceu sua participação ativa no avanço da fonte solar, com ações como a criação de linhas do Banco do Agricultor Paranaense, com taxas de juros incentivadas para produtores rurais, o que incentiva ainda mais o desenvolvimento do setor solar no estado, cuja economia tem um grande foco na produção rural.

Há alguns desafios estruturais para o segmento solar no Paraná, que tem menor recurso solar em comparação com estados de outras regiões do País, além de uma das menores tarifas médias de energia elétrica do Brasil, com uma concessionária

estatal de distribuição de energia elétrica que atende praticamente todo o território. Tal cenário torna ainda mais significativo que o Paraná permaneça na quarta posição no ranking ABSOLAR.

Uma das principais pautas da associação para o estado nos próximos anos será a atualização da adesão ao Convênio ICMS nº 16/2015 do Confaz, tirando a limitação de 48 meses por sistema para esta isenção. O Paraná é o único estado do país que concede a isenção por período limitado. Depois de intensa articulação da ABSOLAR com o Governo do Estado e sua Secretaria da Fazenda, Santa Catarina deixou de limitar a 48 meses o período de isenção de ICMS sobre a energia gerada por sistemas de geração distribuída solar de até 1 MW em agosto de 2023.

Por sua vez, o estado do Rio de Janeiro seguiu o bom exemplo de Minas Gerais nas políticas fiscais para desenvolvimento da fonte fotovoltaica e se tornou uma referência no País. Foi em 2022 que o governo fluminense, com o apoio da ABSOLAR, publicou uma lei nos mesmos moldes dos mineiros, que garantiu desconto do ICMS na Tarifa de Energia da conta de luz dos consumidores com sistemas solares instalados.

“ Em 2020, o estado do Rio de Janeiro chegou a figurar no oitavo lugar no ranking estadual (em outubro de 2023, foi para a nona colocação) e a capital fluminense, em segundo no ranking municipal nacional em potência instalada da geração própria de energia solar. De lá para cá, o mercado como um todo seguiu de forma exponencial. ”

Com atuação intensa da então coordenadora estadual no RJ, Camila Nascimento, que trabalhou de 2020 até metade de 2023, a ABSOLAR participou e promoveu incontáveis reuniões, palestras e participações de encontros e debates nos mais variados órgãos públicos e privados, entre eles: a SEFAZ (Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado do RJ), Alerj (Assembleia Legislativa do estado do RJ), Seenemar (Secretaria de Energia e Economia do Mar), órgãos do município do RJ e outros, sempre atuando na promoção de empregos verdes e desenvolvimento sócio ambiental.

NORTE/NORDESTE

Apesar do sucesso da criação de políticas públicas estaduais nos últimos anos, permanecem desafios, como, por exemplo, tornar o acesso à geração distribuída mais igualitários entre os estados.

“ São Paulo e Minas Gerais, que vêm se alternando na liderança na geração própria de energia fotovoltaica em telhados, pequenos negócios e terrenos, ultrapassaram os 3 GW cada. Em seguida, aparecem os três estados da região Sul: Rio Grande do Sul (2,4 GW), Paraná (2,2 GW) e Mato Grosso (1,4 GW). Na outra ponta, há estados como Acre, Roraima e Amapá, com menos de 100 MW cada. ”

Juntos, os cinco estados com mais capacidade instalada de geração solar distribuída até setembro de 2023 acumulavam aproximadamente 12 GW na modalidade, de um total de 24 GW.

Atualmente, a Bahia é o único estado da região Nordeste com mais de 1 GW de capacidade instalada de geração distribuída solar. Além disso, é o segundo estado em capacidade instalada na geração centralizada, com 2 GW, e tem mais 26 GW em estoque.

A disponibilidade de rede de conexão, tanto na alta tensão quanto na média e na baixa, para escoar essa oferta de energia futura pode ser um gargalo e é um ponto de atenção para a coordenação estadual da ABSOLAR. A associação, com a atuação direta do coordenador estadual Santiago Gonzalez, já vem contribuindo com o Bahia + Verde, programa lançado pelo governo baiano para promover a transição energética.

Uma das principais pautas da coordenação estadual da ABSOLAR na Bahia é a atualização da legislação vigente para equiparar a isenção de ICMS para geração distribuída no estado ao praticado em Minas Gerais, que abarca sistemas de todas as modalidades, incluindo a geração compartilhada, e com até 5 MW. Outra proposta é a extensão da isenção do ICMS para equipamentos, peças, partes e componentes utilizados para microgeração e minigeração de energia solar fotovoltaica.

Sob liderança de Rodrigo Sauaia, a ABSOLAR atuou junto ao governo soteropolitano para a criação, em 2019, do IPTU Amarelo na cidade de Salvador. Desde então, os consumidores de energia elétrica da capital baiana com sistema de geração solar em residências e condomínios de casas terão descontos no IPTU. O incentivo fiscal, anunciado no final de dezembro pelo então prefeito ACM Neto, tem por objetivo ampliar o uso de energias renováveis na capital baiana, além de estimular a geração de emprego e renda da região.

Como uma evolução do IPTU Amarelo e também com o apoio da ABSOLAR, surge na capital o programa Salvador Solar, que traz uma série de medias de incentivo, colocando a cidade na vanguarda das políticas públicas de incentivo à essa fonte.

Uma série de ações integram o projeto, com o objetivo de ampliar os benefícios para o meio ambiente e avanços para a esfera econômica e social. Além da primeira iniciativa do programa é o IPTU Amarelo, o programa prevê ainda a implantação de painéis solares nos prédios públicos, cujo processo está em curso na cidade, entre outras coisas.

No Norte, o estado com mais capacidade instalada em geração distribuída é o Pará, com mais de 700 MW. A coordenação estadual paraense da ABSOLAR, com o apoio do executivo Daniel Sobrinho, apresentou um modelo de parceria público privado para ajudar a criação de um programa estadual pelo governo local, para incentivar a tecnologia fotovoltaica. A ideia é aproveitar o bom momento com a confirmação da realização da principal conferência do clima do mundo, a COP30 em Belém, Pará, no ano de 2025.

Ainda na região, a ABSOLAR é protagonista no apoio à criação de dois importantes programas públicos. Um deles é o Palmas Solar, criado em 2015 e que garante descontos no valor do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) aos cidadãos e às empresas que instalaram o sistema de geração de energia fotovoltaica.

O outro é o Pró-Solar, instituído em 2017 pela Política Estadual de Incentivo à Geração e ao Uso da Energia Solar do estado do Tocantins. A proposta é aproveitar o potencial fotovoltaico do Tocantins para aprimorar o desenvolvimento social, econômico e ambiental da região. Já em 2018, a entidade também colabora para o lançamento do Atlas Solarimétrico de Palmas.

Uma oportunidade para aumentar o uso de energia solar na região é o programa Energias da Amazônia, que visa a transição da geração de energia majoritariamente a óleo diesel nos sistemas isolados da Amazônia para fontes renováveis e armazenamento de energia elétrica. Estão previstos cerca de R\$ 5 bilhões em novos investimentos nas 211 localidades isoladas, que emitiram cerca de 2,3 milhões de toneladas de CO2 anualmente, com base nos dados oficiais de geração de 2022.

A ABSOLAR conta com o apoio do coordenador estadual acreano, Edlaison Pimentel, que tem atuado como ponto focal da entidade nos debates de descarbonização da região amazônica por meio da tecnologia fotovoltaica e junto a outras iniciativas estratégicas na região.

MAIS REFERÊNCIAS

Outro estado de referência é o Mato Grosso, que superou, na metade de 2023, a marca de 1,4 GW de potência instalada na geração própria de energia solar. Nesse período, o estado chegou a mais de 92,2 mil conexões operacionais de energia solar em telhados e pequenos terrenos, espalhadas por 141 cidades, ou 100% dos municípios da região. Atualmente são mais de 106 mil consumidores de energia elétrica que já contam com redução na conta de luz, maior autonomia e confiabilidade elétrica.

A entidade conta com o empresário Tiago Vianna como coordenador estadual no Mato Grosso. Desde 2012 até outubro de 2023, a geração solar distribuída já proporcionou ao estado a atração de mais de R\$ 6,6 bilhões em investimentos, geração de mais de 39,9 mil empregos e a arrecadação de mais de R\$ 1,6 bilhão aos cofres públicos.

O Espírito Santo também se destaca no desenvolvimento da geração distribuída com a fonte solar. Em 2020, o estado lançou, com o apoio da ABSOLAR, seu programa estadual de incentivo à geração por meio de fontes renováveis, o Programa Gerar, com especial atenção para a geração distribuída solar. O anúncio da iniciativa foi feito, em primeira mão, pelo governador do Estado, Renato Casagrande, durante evento online especial da entidade, o ABSOLAR Inside.

De lá para cá, a quantidade de consumidores atendidos pela geração própria de energia solar no Espírito Santo superou a marca de 47 mil, com 502 megawatts (MW) em operação nas residências, comércios, indústrias, propriedades rurais e prédios públicos. O estado, que contou com a coordenação estadual da ABSOLAR

“ No acumulado, a geração própria de energia solar já proporcionou ao Espírito Santo a atração de cerca de R\$ 2,4 bilhões em investimentos, geração de mais de 14,6 mil empregos e a arrecadação de mais de R\$ 613 milhões aos cofres públicos. ”

do executivo Vitor Romero e, posteriormente, de Lucas Mota, possui mais de 40 mil conexões operacionais de com tecnologia fotovoltaica em telhados e pequenos terrenos, espalhadas por 78 municípios, ou seja, 100% da região.

Há ainda o estado do Ceará, que tem despontado, além de um polo importante e bem consolidado da tecnologia fotovoltaica, como uma das regiões mais promissoras no País para a produção do hidrogênio verde com energia solar, podendo se tornar em pouco tempo como um dos principais hubs no território nacional.

Vários acordos e memorandos de entendimento (MoU) têm sido assinados entre autoridades públicas cearenses, entidades de classe como a ABSOLAR, players do setor e potenciais investidores. No Ceará, a ABSOLAR é representada pelo empresário Jonas Becker, que atua na coordenação dos trabalhos no estado.

Mesmo antes da atuação de um coordenador no local, a ABSOLAR reúne uma série de iniciativas junto ao estado cearense. Entre elas, estão o lançamento do Atlas Solarimétrico e Eólico da região e o apoio à contratação de energia solar nos prédios da administração pública estadual.

Ao todo, a ABSOLAR conta com coordenações estaduais no Acre, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo, tendo a entrada mais recente de Pernambuco, em novembro de 2023. Os coordenadores estaduais também representam a associação e os interesses do setor fotovoltaico em estados vizinhos. Em praticamente todos, as agendas envolvem, além da interlocução com governos estaduais e municipais e os representantes legislativos, parcerias com as federações das indústrias locais, SEBRAE, CREA e outras entidades representativas da esfera estadual.

Nota-se que, entre os 14 estados que lideram o ranking estadual de geração distribuída solar, a ABSOLAR possui presença e atuação local, com coordenadores estaduais, em 12 deles. Adicionalmente, a entidade possui uma longa história de trabalho conjunto aos demais estados do ranking, com reuniões junto às autoridades locais, articulação para a redução de impostos estaduais e municipais sobre a energia solar, abertura de novas linhas de financiamento, desenvolvimento de programas, políticas e incentivos, entre diversas outras medidas que contribuíram de forma expressiva para o avanço da fonte solar fotovoltaica nas diferentes regiões e estados do Brasil.

MAIS PROGRAMAS PÚBLICOS

Ao longo dos anos, a ABSOLAR participou ativamente como parceira na construção de políticas públicas estaduais e municipais para incentivar a geração solar fotovoltaica. Em 2014, no primeiro ano efetivo de atuação da associação, os focos foram criar um ambiente tributário e de financiamento propício para os investimentos na fonte. Em 2015, depois de mais de um ano de trabalho conjunto entre ABSOLAR, Aneel e três estados brasileiros (São Paulo, Goiás e Pernambuco), Goiás foi um dos pioneiros que defenderam a criação do Convênio ICMS nº 16/2015 e participa dele desde sua primeira versão.

Em 2016, por meio da liderança do presidente executivo da entidade, Rodrigo Sauaia, a associação colaborou com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos (SECIMA) para construir o Programa Goiás Solar, lançado formalmente pelo Governo de Goiás em fevereiro de 2017.

Ainda em 2016, o estado goiano estabeleceu, por meio da GoiásFomento, a linha “Crédito Produtivo Energia Solar”, o que viabilizou financiamento para microempresas, empresas de pequeno porte e empreendedores individuais, para aquisição de equipamentos de geração de energia solar fotovoltaica.

Goiás também foi o primeiro estado a lançar e pôr em prática um programa amplo para instalar sistemas solares fotovoltaicos na habitação popular, por meio da Agência Goiana de Habitação (Agehab), um modelo de engajamento do poder público para trazer mais economia e sustentabilidade à população de baixa renda.

O presidente executivo da ABSOLAR, Rodrigo Sauaia, esteve em junho de 2017, presencialmente na inauguração e entrega do primeiro empreendimento do Casa Solar, o Residencial Luciano Peixoto, em Pirenópolis – região central do estado goiano – com um total de 149 moradias abastecidas com energia solar fotovoltaica. A iniciativa deu tão certo, que foi reconhecida e premiada com o Selo de Mérito 2017 pela Associação Brasileira de Cohabs e Agentes Públicos de Habitação (ABC).

Em decorrência da positiva e bem-sucedida parceria entre o governo de Goiás e a associação, o estado subiu do 14º para o 7º lugar no ranking estadual da ABSOLAR, comprovando o imenso papel transformador de boas políticas públicas para acelerar o uso da tecnologia fotovoltaica localmente. Em 2017, em reconhecimento por seus relevantes serviços prestados ao estado de Goiás em prol do desenvolvimento da energia solar fotovoltaica na região, Rodrigo Sauaia foi condecorado com a Comenda da Ordem do Mérito Anhanguera do Estado de Goiás, no grau Grande-Oficial, maior honraria do Estado. Também em 2017, o presidente executivo da ABSOLAR recebeu, da Assembleia Legislativa do Estado de Goiás (ALEGO), o Título de Cidadão Goiano, em reconhecimento por suas relevantes contribuições para o desenvolvimento do Programa Goiás Solar e por sua atuação destacada junto ao Fórum Permanente de Assuntos Relacionados ao Setor Energético de Goiás.

Atualmente, a coordenação estadual da ABSOLAR no estado goiano, liderada pelo cofundador da ABSOLAR, Francisco Maiello, propõe uma atualização do Programa Goiás Solar, o Goiás Solar 2.0, através da atualização dos modelos de negócios, regulação e novas oportunidades.

Na prática, a entidade tem atuado ativamente em todos os estados da federação na construção e estabelecimento de programas, políticas e incentivos para o desenvolvimento e expansão da fonte solar fotovoltaica em todo o território brasileiro, ampliando o acesso da tecnologia aos consumidores de pequeno, médio e grande portes.

Em 2017, a ABSOLAR e o WWF criaram uma parceria para apoiar programas municipais de geração de emprego a partir da tecnologia fotovoltaica. A iniciativa passou a oferecer apoio para a estruturação de políticas municipais de incentivo ao uso da energia solar por pessoas, pequenos negócios, produtores rurais e gestores públicos, incluindo ações voltadas para a conscientização, formação e capacitação

de profissionais e empreendedores solares. A iniciativa motivava as prefeituras a implantar programas municipais de desenvolvimento socioeconômico, usando projetos de geração solar fotovoltaica como veículo para o fortalecimento da economia local. A ABSOLAR estruturou e disponibiliza aos municípios brasileiros interessados uma proposta específica de minuta de Programa Municipal de Incentivo à Energia Solar Fotovoltaica.

As duas entidades oferecem também o apoio para a estruturação de ações nas áreas de formação e capacitação de profissionais e empreendedores do setor solar fotovoltaico. A proposta é manter um canal de diálogo permanente e, sobretudo, de cooperação com o poder público para o desenvolvimento econômico e sustentável dos municípios a partir da expansão do setor fotovoltaico brasileiro.

Em 2017, a ABSOLAR e o WWF criaram uma parceria para apoiar programas municipais de geração de emprego a partir de projetos fotovoltaicos. A iniciativa passou a oferecer apoio para a estruturação de ações nas áreas de formação e capacitação de profissionais e empreendedores na área.

O objetivo é apoiar as prefeituras que queiram implantar programas municipais de geração de emprego e renda por meio de projetos de geração solar fotovoltaica. A ABSOLAR disponibiliza aos municípios brasileiros interessados no tema uma proposta de minuta de Programa Municipal de Incentivo à Energia Solar Fotovoltaica.

Quem são os coordenadores estaduais

Edlaison Pimentel (Acre)

Santiago Gonzalez Gil (Bahia)

Jonas Becker (Ceará)

Lucas Mota (Espírito Santo)

Vitor Romero (Espírito Santo),
que se licenciou em outubro de 2023

Francisco Maiello (Goiás)

Bruno Catta Preta (Minas Gerais)

Tiago Vianna (Mato Grosso)

Daniel Sobrinho (Pará)

Liciany Ribeiro (Paraná)†

Mara Schwengber (Rio Grande do Sul)

Pedro Drumond (São Paulo)

Camila Nascimento (Rio de Janeiro),
que se licenciou em junho de 2023

Luzer Oliveira (Pernambuco)

As duas entidades oferecem também o apoio para a estruturação de ações nas áreas de formação e capacitação de profissionais e empreendedores do setor solar fotovoltaico. A proposta é manter um canal de diálogo permanente e, sobretudo, de cooperação com o poder público para o desenvolvimento econômico e sustentável dos municípios a partir da expansão do setor fotovoltaico brasileiro.

REN ANEEL Nº 687/2015: NOVOS MODELOS DE NEGÓCIOS

Quando a microgeração e minigeração distribuída a partir de fontes renováveis foi inicialmente regulamentada pela Aneel, em abril de 2012, por meio da Resolução Normativa Aneel nº 482/2012, havia alguns poucos sistemas fotovoltaicos conectados à rede e em operação no Brasil, basicamente projetos de pesquisa e desenvolvimento, ainda com menos de 1 MW de capacidade instalada.

Até 2014, mesmo após dois anos de regulação, com um payback na faixa de dez anos, a geração distribuída solar ainda não havia decolado. Experiências internacionais já demonstravam as oportunidades de novos modelos de negócios com a GD, como a geração fora do local de consumo e a chamada energia solar comunitária ou energia solar por assinatura.

Naquele ano, a Aneel começou a fazer um balanço dos resultados, até então pouco expressivos. Até o final de 2014, havia menos de 400 sistemas instalados no País, distribuídos em 150 municípios, que somavam cerca de 4,5 MW. A ABSOLAR, que estava em seu primeiro ano de atuação, participou ativamente do primeiro workshop promovido pela agência, em Brasília, para debater melhorias na regulação e contribuir para identificar porque a modalidade ainda não tinha avançado como esperado pelo setor e pelo mercado.

Ao longo de 2015, a associação estudou as melhores práticas internacionais e contribuiu com uma série de ofícios e notas técnicas nas consultas públicas e audiências públicas para aprimoramento desta regulamentação. Além de permitir o desenvolvimento de novos modelos de negócios, as sugestões também abordaram uma série de outros aprimoramentos que se mostrariam fundamentais para o futuro crescimento exponencial da tecnologia no Brasil.

Naquela época, por exemplo, os formulários de pedidos de conexão (pareceres de acesso) eram preenchidos a mão e submetidos em via física, em papel, nas agências físicas das distribuidoras de energia elétrica. Em muitos municípios brasileiros, sequer há agências de atendimento presenciais disponíveis. Era comum que consumidores e empreendedores precisassem viajar por horas para chegar até uma cidade, onde tinham que pegar longas filas até serem atendidos pela equipe das distribuidoras. Pior ainda: muitas sequer sabiam como processar pedidos de conexão de microgeração e minigeração distribuída, à época ainda considerada uma novidade para muitos dos atendentes.

Inspirada em boas práticas internacionais, a ABSOLAR recomendou a digitalização em todo o País dos processos de solicitação de pareceres de acesso e também acompanhamento digital de todos os processos e procedimentos de microgeração e minigeração distribuída a partir de fontes renováveis, o que foi acatado pela Aneel

Uma das primeiras usinas solares compartilhadas no País, instalada na cidade de Porto Feliz (SP) em 2016



na revisão da REN Aneel nº 482/2012. Também recomendou a redução de prazos para atividades e processos de responsabilidade das distribuidoras de energia elétrica, comparando os longos prazos brasileiros até então com os prazos bem mais enxutos aplicados em outros países e regiões.

Enquanto avançavam os debates para atualização da resolução normativa que regulamentava a microgeração e minigeração distribuída a partir de fontes renováveis no Brasil, o setor solar fotovoltaico foi surpreendido com uma nota técnica da Superintendência de Regulação dos Serviços de Distribuição (SRD-Aneel), protocolada no dia anterior da reunião de diretoria que deliberaria sobre o tema, que propunha, para o espanto do setor, a cobrança de componentes tarifárias sobre a energia elétrica injetada na rede pelos consumidores. Os técnicos da agência regulatória justificavam a proposta, argumentando que o modelo de compensação de energia elétrica, pela ótica tarifária, trazia benefícios excessivos aos seus usuários, em comparação com consumidores sem a tecnologia.

Imediatamente, as lideranças da ABSOLAR se organizaram em um comitê de crise e se deslocaram a Brasília, para reuniões emergenciais com os diretores da Aneel e com o Ministro de Minas e Energia. A ABSOLAR trouxe fatos e dados que esclareciam que a tecnologia ainda não havia avançado em investimentos e empregos como esperado pelo próprio poder público e que uma mudança intempestiva, neste momento, colocaria em risco o crescimento da ainda incipiente geração distribuída renovável no Brasil. Sensibilizados pelos argumentos trazidos pela ABSOLAR, a diretoria da ANEEL assumiu posição divergente à dos técnicos da agência regulatória e deliberou pela manutenção do modelo vigente para o SCEE, em que cada unidade de energia elétrica injetada na rede era compensada integralmente por uma unidade de energia elétrica consumida da distribuidora local.

Quando foi finalmente publicada, a Resolução Normativa Aneel nº 687/2015, de novembro de 2015, trouxe inúmeros avanços e foi considerada uma grande vitória para o setor, dentre eles:

- Estabeleceu prazo até primeiro de janeiro de 2017 para as distribuidoras implementassem sistemas digitais de submissão de pedidos de parecer de acesso;
- Ampliou as fontes participantes no SCEE, com o uso do termo “fontes renováveis”;

- Alterou as potências instaladas: para microgeração, menor ou igual a 75 kW e, para minigeração, superior a 75 kW e menor ou igual a 5 MW (fonte hídrica até 3 MW);
- Ampliou o prazo de validade dos créditos de energia elétrica de 36 meses para 60 meses;
- Diminuiu prazos para implantação/adequação do sistema de distribuição junto à concessionária/permissionária de distribuição;
- Aprimorou o modelo de faturas de clientes com geração distribuída;
- Padronizou documentos e formulários; entre outras.

Além de aprimorar procedimentos e estabelecer prazos mais céleres para o processo de conexão, a REN Aneel nº 687/2015, ampliou as modalidades de microgeração e minigeração distribuída, trazendo mais flexibilidade e versatilidade aos modelos de negócio do setor solar e facilitando o acesso à energia solar, mesmo por consumidores que não tinham condições de instalar a tecnologia diretamente em seus telhados:

Geração Local – O sistema é instalado na própria unidade consumidora, sendo a geração e o consumo da energia elétrica realizados no local. Qualquer energia excedente injetada na rede elétrica é convertida em créditos de energia, que podem ser compensados pelo consumo futuro em até 60 meses.

Empreendimento de Múltiplas Unidades Consumidoras (EMUC ou Condomínio Solar) – O sistema é instalado na área comum de um condomínio residencial, comercial ou industrial, gerando energia para reduzir os gastos mensais de energia elétrica do condomínio, podendo também ser utilizado para abater o consumo individual de seus condôminos.

Autoconsumo Remoto – O sistema é instalado em uma unidade consumidora e os créditos de energia elétrica são compensados em outra unidade, de mesma titularidade. Opção versátil para matrizes e filiais de empresas, casas de praia e campo fornecendo eletricidade para imóveis na cidade, bem como para locatários de imóveis.

Geração Compartilhada – Grupos de pessoas ou empresas se reúnem em cooperativas (CPFs) ou consórcios (CNPJs), para investir em um sistema solar fotovoltaico e compartilham a energia elétrica gerada, recebendo créditos proporcionais à sua cota do sistema. A compra coletiva aumenta a escala do sistema e reduz os preços de aquisição de bens e serviços, contribuindo para reduzir os custos totais da energia elétrica aos consumidores beneficiados. Adicionalmente, a modalidade é estratégica para democratizar o acesso à tecnologia e aos seus benefícios para moradores de apartamentos, escritórios verticais em prédios em áreas urbanas, imóveis alugados, produtores rurais já organizados em cooperativas, entre outros.

IMPULSO SOLAR

Embora, a geração distribuída solar tenha tido um avanço importante na última década, a maior parte da capacidade atualmente em operação foi instalada apenas nos últimos três anos: 14 GW foram instalados de 2021 até outubro de 2023, hoje

com cerca de 23,5 GW. O primeiro MW da modalidade foi alcançado apenas em 2013. Ao final de 2015, a micro e minigeração distribuída somavam 15 MW. Em 2016, as novas modalidades de compensação e os aprimoramentos em geral, conquistados pelo setor com a REN Aneel nº 687/2015, entraram em vigor e a GD chegou a 63 MW. No ano seguinte, 2017, a modalidade passou a marca de 100 MW, encerrando o ano com 187 MW em operação. Foi o primeiro ano no qual a GD solar adicionou mais de 100 MW em um único ano.

A partir de 2018, a geração distribuída solar começou a acelerar e ganhar tração. Naquele ano, foram acrescentados 400 MW de capacidade instalada. Até meados de 2019, os consumidores das classes de comércio e serviços ainda lideravam o uso da energia solar fotovoltaica, em potência instalada, com mais de 40% do total, mas o segmento residencial crescia a taxas aceleradas, acima das demais classes de consumo, e já se aproximava da liderança.

Finalmente, em 2019, o Brasil atingiu a marca histórica de 1 GW em microgeração e minigeração distribuída solar. No início de 2020, chegou aos 2 GW, dobrando em menos de um ano a capacidade que demorou sete anos para acumular. Ainda em 2020, a modalidade chegou aos 5 mil municípios com energia solar em telhados e pequenos terrenos, acumulando naquele momento 3,5 GW instalados e 294 mil sistemas fotovoltaicos conectados à rede.

Nem pandemia de COVID-19 foi suficiente para arrefecer o crescimento da geração distribuída, que continuou acelerando e ganhando tração. Em 2021, a energia fotovoltaica saiu de 5 GW em telhados e pequenos terrenos no Brasil, no início do ano, para encerrar com 10 GW acumulados. Até então, a modalidade já tinha atraído mais de R\$ 52,4 bilhões de investimentos ao País.

Com a publicação da Lei 14.300 no início de 2022, as empresas foram impelidas a uma corrida para garantir o enquadramento em regras mais vantajosas. No melhor ano para a geração solar distribuída do histórico, foram adicionados 8,3 GW, quase dobrando a capacidade acumulada, para 18 GW.

“ Em poucos meses, no início de 2023, a energia solar em telhados e pequenos terrenos ultrapassou a marca histórica de 20 gigawatts, acumulando quase R\$ 100 bilhões em investimentos e mais de 600 mil empregos acumulados. ”

Ainda em 2023, a solar fotovoltaica se tornou a segunda maior fonte da matriz elétrica brasileira, incluindo as grandes usinas centralizadas e a geração distribuída, atrás apenas da fonte hidrelétrica. Com mais de 30 GW acumulados, cerca de dois terços dessa capacidade instalada de geração solar no País vinham dos pequenos sistemas de geração própria até meados de setembro de 2023.

MAIS COMPETITIVA NOS LEILÕES

Apesar de significativa, a capacidade de usinas solares nos leilões do governo federal vem diminuindo desde 2017. Após a estreia nos leilões em 2014, quando negociou energia de 889 MW de capacidade, o melhor ano para a energia solar em termos de

potência das usinas contratadas foi 2015. Naquele ano, 1.763 MW foram contratados, 32% do total contratado em leilões do governo federal. Em 2016, por outro lado, não houve contratação de energia solar, a despeito das manifestações e encontros promovidos pela ABSOLAR. O cancelamento, pelo MME, de leilões de energia solar previstos para 2016 foi duramente criticado pela entidade, tendo prejudicado imensamente o desenvolvimento da cadeia produtiva solar fotovoltaica no Brasil, com o cancelamento de fábricas de módulos fotovoltaicos e a fuga de investimentos industriais para outros países. A descontinuidade de demanda também prejudicou as indústrias já em operação no País, gerando desafios adicionais para suas atividades ao longo dos próximos anos.

Nos primeiros anos, a geração centralizada contratada em leilão representava a principal via de crescimento para o setor fotovoltaico no Brasil. Os projetos contratados em 2014 começaram a entrar em operação em 2017, quando 933 MW foram conectados. Já a geração distribuída naquela época começava a despontar, com os novos modelos de negócios e aprimoramentos da regulação, mas acrescentou apenas 123 MW naquele ano.

Apesar de ter chegado a vender a energia mais barata em leilões realizados pelo governo federal para o mercado regulado, por R\$ 85/MWh, no 29º leilão de energia nova (A-4) realizado em 2019, a solar manteve um nível de contratação mediano, com resultados que poderiam ser melhores, pelas avaliações da ABSOLAR e do setor. Em 2018, foram 792 MW (25% do total); em 2019, 733 MW (21%); em 2020, não houve contratação de nenhuma fonte, com os leilões previstos cancelados por causa da pandemia de COVID-19; em 2021, foram 516 MW (5,6% do total contratado naquele ano). Em 2022, as usinas solares contratadas em leilão somaram 366 MW, ou 16% do total.

Especialmente a partir de 2019, houve uma mudança de dinâmica: os empreendedores solares passaram a vender apenas uma parte da garantia física de seus empreendimentos para as distribuidoras, por meio dos leilões do ACR, reservando uma outra parcela importante de sua geração para contratos privados, no ACL.

“ Nos últimos dois anos, a geração centralizada solar no Brasil entra em um novo ciclo de crescimento. As instalações anuais vêm crescendo desde 2019, ultrapassando 1 GW adicionado em 2021, 2,5 GW conectados em 2022 e mais de 3 GW em 2023. ”

Em 2023, esses projetos ultrapassaram a marca histórica dos 10 GW de capacidade instalada. Dessa potência, cerca de 7 GW é de projetos de grande porte com energia comercializada no ACL. As projeções da ABSOLAR apontam que a expansão futura das grandes usinas solares deve continuar sendo dominada pelos contratos privados.

Neste ano de 2023, entrou em operação plena o maior complexo fotovoltaico do País, com mais de 1,2 GW instalado, no município de Janaúba, Minas Gerais. O megaprojeto fornece energia elétrica para grandes consumidores, no modelo de autoprodução.



Um dos marcos nesta área é a estreia da Lightsource bp no Brasil, com o Complexo Solar Milagres, em Abaiara, interior do Ceará. A empresa investiu R\$ 800 milhões na construção da usina fotovoltaica, que, começará a operar no início de 2024, com uma potência instalada de 212 MW.

Os investimentos no empreendimento, que vai gerar energia suficiente para abastecer o equivalente a 200 mil residências brasileiras, são responsáveis pela criação de mais de 1 mil empregos diretos e indiretos na região.

A energia gerada no complexo será comercializada com importantes players do setor produto, por meio de acordos firmados via Ambiente de Contratação Livre (ACL) com a Casa dos Ventos, América Energia, entre outros.

A companhia está trabalhando para aumentar a diversificação e a segurança energética do Brasil, ao mesmo tempo em que ajuda a reduzir os custos de eletricidade por meio de energia solar limpa, segura e acessível para empresas e comunidades.

Antes do início do projeto, a Lightsource bp elabora um diagnóstico social na região, realizado por uma consultoria especializada durante três meses, quando a companhia entende as necessidades da população local. Após o levantamento, a Lightsource bp identificou as oportunidades de melhorias e iniciou um diálogo com as entidades e autoridades regionais.

A partir deste diagnóstico, a empresa desenhou ações específicas dentro do seu programa de ESG, que vão além dos requisitos para licenciamento ambiental, altamente rigorosos no Brasil, e foram estruturados sob medida para atender as demandas dos moradores do município de Abaiara (CE). Os primeiros projetos sociais foram iniciados em setembro de 2022 e os resultados já apareceram em abril de 2023.

Entre eles, destaque para a adoção de três escolas da região, promovendo reformas estruturais, instalação de sistemas fotovoltaicos para suprimento energético sustentável, treinamento para professores e criação de laboratórios de informática.

Dentro da política de ESG, a empresa prioriza a diversidade de gênero entre os profissionais e colaboradores, tanto na obra quanto no administrativo, com 50% mulheres e 50% homens, incluindo o mesmo patamar nos cargos de liderança, o que garante visões diferentes, ampliação dos negócios e mais entrega aos stakeholders.

Outra iniciativa são os treinamentos das comunidades para a agricultura familiar e para forma microempreendedores, além do apoio para divulgação de artistas locais, que até passaram a exibir suas obras nos Estados Unidos e Europa.

Conteúdo de marca

Na prática, a Lightsource bp, presente hoje em 19 países, tem o Brasil como um ambiente estratégico dentro dos negócios e do plano de expansão global, já que reúne condições singulares e altamente atrativas para projetos de geração solar centralizada, tais como a alta competitividade da fonte solar fotovoltaica e a escalabilidade dos projetos.

Embora a presença da empresa no País seja algo mais recente – e com resultados importantes para a sustentabilidade social, econômica e ambiental, a aposta da multinacional é de longo prazo, com previsão de investimentos em projetos centralizados que somam mais de 5,6 GW em diferentes regiões brasileiras, como Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste.

A organização também se prepara para aportes ainda mais robustos no Brasil na área de produção de hidrogênio verde, no sentido de se tornar uma referência nesta cadeia de valor que surge no território nacional e que já coloca o País em uma posição de destaque na geopolítica energética, dado o grande potencial e a alta competitividade da fonte solar.

Há projetos de lei em discussão que podem ampliar ainda mais o acesso ao ACL, inclusive futuramente para consumidores residenciais. A ABSOLAR está acompanhando as discussões no Congresso Nacional sobre a chamada “modernização do setor elétrico”, que inclui a abertura total do ACL.

O que pode impulsionar a geração solar de grande porte no Brasil é a ampliação de consumidores elegíveis para participar do ACL, podendo negociar energia elétrica diretamente com geradores e comercializadores. Atualmente, o ACL é limitado para grandes consumidores, como indústrias e grandes centros comerciais, com demanda mínima acima de 500 kW.

A partir de janeiro de 2024, qualquer consumidor conectado na rede de média tensão (acima de 2,3 kV, ou seja, grupo A), independentemente do seu consumo, poderá participar do ACL. Estima-se que esses consumidores representem aproximadamente 8.653 MW médios de carga elétrica do País. Com isso, o ACL passará a poder ser acessado também por consumidores com menores volumes de demanda por energia elétrica, um processo conhecido como abertura de mercado.

CADEIA PRODUTIVA

Com o início da contratação da fonte solar nos leilões do governo federal, especialmente em 2014 e 2015, quando os projetos negociados somaram 2,6 GW, havia a expectativa de que a demanda dos projetos de geração centralizada poderia viabilizar o estabelecimento de fábricas nacionais de equipamentos e componentes fotovoltaicos. A exemplo da política pública que havia sido adotada nos anos anteriores

Usina solar instalada em São José dos Campos - SP



para a fonte eólica, o BNDES, até então a principal fonte de financiamento para os grandes projetos de infraestrutura do Brasil, condicionava o acesso às suas linhas de crédito incentivado ao uso de equipamentos com conteúdo local.

Em 2016, a indústria solar estava dando seus primeiros passos, entregando equipamentos para viabilizar a construção e montagem das primeiras grandes usinas solares no País com o uso de equipamentos nacionais. As primeiras fábricas de módulos e inversores fotovoltaicos estavam se instalando no Brasil, especialmente em São Paulo e Minas Gerais. Neste cenário, a ABSOLAR, que dentro de seus associados reunia também os fabricantes nacionais e internacionais, participava ativamente dos debates junto ao BNDES sobre o Plano de Nacionalização Progressiva do banco de desenvolvimento e a definição de condições de acesso a crédito.

Naquele ano, o banco publicou uma atualização de sua “Metodologia para Credenciamento de Módulos e Sistemas Geradores Fotovoltaicos no Credenciamento Finame (CFI) do Sistema BNDES”, originalmente desenvolvida em conjunto com a ABSOLAR e o setor solar fotovoltaico em 2014, antes da realização do primeiro leilão federal específico para a fonte solar. A nova metodologia definia marcos temporais específicos para o aumento gradual do conteúdo local e um procedimento para calcular a participação máxima do financiamento do banco no investimento final, que premiava o maior uso de equipamentos produzidos no País.

A metodologia definia que, para ser enquadrado como produto nacional, o módulo fotovoltaico deveria obrigatoriamente ser montado no Brasil, em unidade própria ou de terceiro, com material de emolduramento (“frame”) de procedência local. A utilização de componentes como backsheet, junction box e células solares fabricados no Brasil era opcional, mas aumentaria a participação do BNDES no financiamento do empreendimento.

Em 2020, percebendo que perdera competitividade em relação a outros bancos nacionais e financiadores internacionais, o BNDES revisou novamente sua metodologia, flexibilizando as condições de financiamento e passando a abranger com mais interesse também os projetos de geração distribuída solar. Adicionalmente, demandado pela ABSOLAR e outras associações de fontes renováveis, o BNDES foi

o primeiro banco nacional a criar uma linha de crédito com condições mais flexíveis para a contratação de projetos no ACL, incluindo um preço mínimo de referência para a energia elétrica descontratada dos empreendimentos, iniciativa que foi chave para destravar uma parte relevante do potencial de projetos renováveis no ACL, antes limitados a contratos de mais curto prazo. O BNDES também inovou ao estudar a possibilidade de dolarização de contratos de energia elétrica, buscando viabilizar formas de mitigar os riscos cambiais do uso de partes, peças, componentes e equipamentos com preços atrelados a moedas estrangeiras, especialmente no caso de consumidores com receitas de suas operações comerciais em moeda internacional. Quanto à cadeia produtiva, o objetivo da associação permanece sendo de estimular o debate para estabelecer um plano de reindustrialização que possa fazer uma transição segura do modelo atual para um sistema bem equilibrado, de modo a garantir previsibilidade aos investidores, consumidores e empresas do setor, preservando o crescimento do mercado e trabalhando por formas de tornar a indústria nacional mais competitiva, porém sem onerar os consumidores ou encarecer produtos de outras procedências. A ABSOLAR sempre se posicionou e continuará se posicionando contra medidas protecionistas que criem distorções no mercado e que arrisquem encarecer a energia solar para a sociedade brasileira.

Além de contribuir para cada uma das revisões da metodologia do BNDES, a ABSOLAR participou de articulações que renderam vitórias importantes do setor para a cadeia produtiva solar, como o aprimoramento do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores e Displays (PADIS) para a tecnologia fotovoltaica. O esforço permitiu a inclusão no programa dos principais insumos produtivos para a fabricação de módulos fotovoltaicos e células solares, buscando melhorar a competitividade da fabricação de produtos locais.

Outras ações da associação desenvolvidas ao longo da sua primeira década de atividades, em favor da cadeia produtiva nacional e da qualidade de componentes e equipamentos fotovoltaicos, incluem: a revisão geral do PNP do BNDES e sua conversão em sistema de índice de financiamento (IC); a viabilização de incentivos à qualidade e segurança dos sistemas, equipamentos e componentes fotovoltaicos, por meio do aprimoramento dos requisitos técnicos de ensaio e conformidade do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO); a coordenação do presidente executivo da ABSOLAR, Rodrigo Sauer, da Comissão de Estudo Especial de Energia Solar Fotovoltaica da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT/CEE-253), responsável por todas as normas brasileiras de componentes, equipamentos e sistemas fotovoltaicos.

Quando a ABSOLAR começou seus trabalhos em defesa do setor solar fotovoltaico brasileiro, estima-se que havia pouco mais de uma centena de empresas ativas especificamente em energia solar fotovoltaica no Brasil. Atualmente, por outro lado, com o avanço do mercado e do setor, estima-se que o País possua cerca de 30 mil empresas que atuam no setor fotovoltaico, em sua maioria pequenos e médios integradores e instaladores, além de distribuidores de equipamentos, fabricantes, especialistas, consultorias, empresas de treinamento profissional, projetistas, geradores, desenvolvedores, operadores, comercializadores, entre outros.

Seguramente, o crescimento da capacidade instalada continuará a ocorrer com força e a ABSOLAR trabalha incansavelmente para posicionar a fonte solar como a principal fonte de geração de energia elétrica da matriz elétrica brasileira ao longo das próximas décadas.

A força da ABSOLAR vem da representatividade que tem para com todos os segmentos do setor (geração distribuída, geração centralizada, cadeia produtiva, financiamento, sistemas isolados ou solar off-grid), e também nas novas tecnologias sinérgicas que são fortes aliadas da energia solar, como o armazenamento de energia elétrica e o hidrogênio verde ou renovável. Desde sua fundação, a ABSOLAR é respeitada e ouvida nas esferas Federais, Estaduais e Municipais, bem como nas junto às autoridades públicas, instituições privadas e organizações da sociedade civil com as quais se relaciona. Além disso, acreditando no imenso papel transformador da fonte solar, associação tem apoiado e contribuído para a divulgação e o fortalecimento de organizações não-governamentais (ONGs), que utilizam a tecnologia fotovoltaica como ferramenta de desenvolvimento social, econômico, ambiental e fortalecimento de comunidades locais menos favorecidas ou vulneráveis.





3



NOVO PARADIGMA

Novo paradigma

Com atuação presente da ABSOLAR, energia solar torna-se cada vez mais democrática, chegando em todas as camadas da população; Brasil ganha posição de destaque no mundo

O ano de 2023 consolidou o forte avanço da energia solar fotovoltaica no Brasil. Pela primeira vez, a fonte renovável ultrapassou, em setembro, a marca de 34 gigawatts (GW) de potência instalada, somando as usinas de grande porte e os sistemas instalados em residências, comércios, indústrias, produtores rurais e prédios públicos no Brasil.

Um pouco antes, em julho, a potência instalada em sistemas de geração distribuída solar havia alcançado 22,5 GW, número que superou o da usina hidrelétrica de Três Gargantas, na China, considerada a maior hidrelétrica do mundo. Com quase 11 GW, a geração de energia elétrica em grandes usinas solares também alcançou um patamar inédito no País.

Atingindo a posição de segunda maior fonte da matriz elétrica brasileira em potência instalada operacional no início de 2023, atrás apenas da fonte hídrica, a energia solar segue colecionando marcos memoráveis, como a inserção em dois importantes programas governamentais do governo federal: o Plano Safra, principal programa público de financiamento do setor rural, e o Programa Minha Casa, Minha Vida, destinado à construção de moradias para a população de baixa renda (mais informações no Capítulo 4). Ambas as iniciativas contaram com apoio técnico e articulação política e institucional da ABSOLAR, desde o início das discussões da inserção da fonte solar nesses programas, em 2015 e 2016.

O Plano Safra ampliou as possibilidades de financiamento para fontes renováveis por produtores rurais nas Safras 2022-2023 e 2023-2024, que passam a fazer parte do leque de opções do programa RenovAgro (novo nome para o Plano ABC, destinado à agricultura de baixo carbono ou sustentável) que visa a incentivar tecnologias com baixa emissão de gases de efeito estufa no campo.

MARCO LEGAL DA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA: CAMINHO TORTUOSO, MAS VITORIOSO

A democratização da energia solar fotovoltaica no Brasil é fruto de uma jornada que ganhou tração ao longo da última década, a partir da criação da ABSOLAR e de seu intenso trabalho de articulação, estratégia, defesa setorial e fomento da tecnologia em diferentes frentes - desde a participação da fonte nos leilões de energia elétrica

do governo federal e, posteriormente, no ACL; passando pela construção de incentivos fiscais adequados às características da tecnologia; pelo aumento da oferta de financiamento; pelo aprimoramento da regulamentação da geração distribuída; por leis e programas estaduais de incentivo; até alcançar a efetiva publicação da Lei nº 14.300/2022, que estabeleceu o marco legal para a geração distribuída a partir de fontes renováveis no Brasil.

Sancionada em janeiro de 2022, a lei ajudou a levar a energia fotovoltaica para um patamar inédito no Brasil - ao final daquele ano, o setor solar fotovoltaico atraiu o investimento recorde de R\$ 45,7 bilhões, incluindo as grandes usinas e os sistemas de geração distribuída, um crescimento de 64% em relação aos investimentos acumulados até o final do ano anterior, porém com a maior parcela de contribuição, acima de 60%, da modalidade de geração distribuída solar.

“ Em 2022, o setor solar fotovoltaico criou mais de 280 mil novos empregos no Brasil e proporcionou mais de R\$ 16,6 bilhões em arrecadação aos cofres públicos, um acréscimo de nada menos que 81% em relação ao total arrecadado até o final de 2021. Foi, sem sombra de dúvidas, o melhor ano para a geração distribuída solar, quanto foram adicionados 8,3 GW, o que permitiu quase dobrar a capacidade acumulada, para 18 GW. ”

O projeto que deu origem à lei, o PL nº 5.829/2019, foi aprovado em dezembro de 2021 pela Câmara dos Deputados e Senado e posteriormente sancionado em janeiro de 2022. A iniciativa foi fruto de intenso trabalho de articulação política e institucional do setor solar. Desde o início da estruturação e tramitação do PL nº 5.829/2019, a ABSOLAR participou ativamente das discussões sobre o tema, para garantir o melhor resultado possível para o segmento de geração distribuída solar. O marco legal foi fruto de debates técnicos, consultas e audiências públicas e negociações realizadas desde 2018, inicialmente no âmbito da agência regulatória e, posteriormente, pelo protagonismo do Congresso Nacional, que entendeu necessário estruturar um marco legal sólido, equilibrado, previsível e transparente para o segmento.

Até ser aprovado, esbarrou em ameaças recorrentes de grupos econômicos ligados aos oligopólios de distribuição de energia elétrica, que trabalharam nos bastidores do ambiente regulatório e do Congresso Nacional para frear a geração distribuída. Estes grupos de interesse tentaram conter o avanço da modalidade, preocupados em proteger as suas receitas e lucros por meio da venda de energia elétrica aos consumidores cativos do mercado regulado, impossibilitados de trocar de fornecedor.

A criação de um arcabouço legal para a geração distribuída renovável poderia ter ocorrido ainda em 2020, mas o processo se arrastou por anos em decorrência da pandemia de COVID-19, que redirecionou os esforços e as prioridades do Congresso Nacional para o combate à emergência sanitária que ameaçava o Brasil.

Durante os debates para a construção do marco legal, o discurso dos grupos contrários à geração distribuída era baseado em uma análise parcial e incompleta sobre a geração distribuída renovável, que não levava em consideração os inúmeros benefícios diretos e transversais trazidos pela geração própria renovável aos consumidores e a sociedade brasileira. Nas conversas dos representantes da ABSOLAR com os parlamentares, ficava claro o apoio da ampla maioria ao projeto de lei, mas

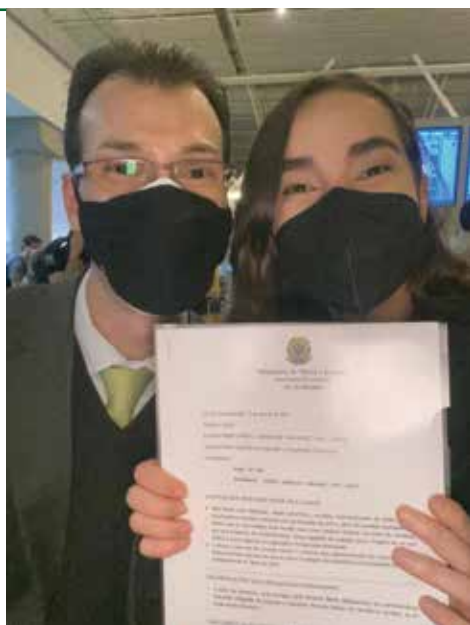
a votação da matéria era adiada sucessivas vezes – uma tática de bastidores das distribuidoras, que demandou maior esforço para a busca de um consenso nos pontos considerados mais controversos e um esforço adicional de convencimento das lideranças partidárias para sensibilizá-las da importância de colocar o tema em pauta para votação no Congresso Nacional.

Ainda em 2019, a ABSOLAR estabelece sua Força-Tarefa sobre Armazenamento de Energia Elétrica, para apoiar o desenvolvimento deste promissor mercado, ainda incipiente no Brasil. A ABSOLAR enxerga a possibilidade de combinação de sistemas fotovoltaicos com baterias, como forma de ampliar a autonomia e liberdade dos consumidores brasileiros, dando-lhes mais flexibilidade no uso da energia solar e permitindo, inclusive, que pudessem oferecer serviços de suporte à rede elétrica brasileira.

Neste mesmo ano, em decorrência de inúmeras queixas e denúncias de abusos por parte das distribuidoras de energia elétrica no atendimento de pedidos de microgeração e minigeração distribuída em suas áreas de concessão e da ausência de uma fiscalização e punição mais efetiva destes casos, a entidade lança sua própria Ouvidoria, que passa a receber relatos de empreendedores e cidadãos de todo o País em relação aos processos de conexão e homologação de sistemas fotovoltaicos de pequeno e médio portes ao redor do País. Mensalmente, a ABSOLAR submete à Aneel relatórios com as informações coletadas, realiza reuniões com o regulador e as agências regulatórias estaduais, dialoga com distribuidoras e busca soluções para os desafios reportados pelo mercado.

Para amadurecer o debate regulatório em torno dos ganhos que a geração própria solar traz ao setor elétrico e ao País, a ABSOLAR apresentou estudo a partir da contabilização dos diversos atributos da geração distribuída solar fotovoltaica, que apontou que a geração distribuída solar traz benefícios líquidos para todos os consumidores do setor elétrico em todo o horizonte analisado, até 2031. Em 2021, no momento mais intenso dos debates junto ao Congresso Nacional pela aprovação do marco legal da

**Rodrigo Saucia
e Bárbara Rubim
após reunião
com o MME
sobre o marco
legal da geração
distribuída**



geração distribuída renovável, a associação lança uma grande campanha nacional pela energia solar, nas rádios CBN e Band News, atingindo mais de 27 milhões de pessoas e fortalecendo a posição favorável à energia solar da opinião pública.

Além dos benefícios ambientais, o estabelecimento de um marco legal para a geração distribuída renovável contribui para a geração de emprego e renda, atração de investimentos, aumento da arrecadação pública, diversificação da matriz elétrica, preservação de água nos reservatórios das hidrelétricas, redução do uso de termelétricas caras e poluentes, postergação de investimentos em novas usinas de geração, redes de transmissão e infraestrutura de distribuição, redução de custos de manutenção e perdas elétricas de transmissão e distribuição, melhorando a segurança de suprimento e a operação do sistema elétrico para todos os brasileiros.

Os argumentos se mostraram convincentes e um acordo foi costurado com parlamentares, representantes do Ministério de Minas e Energia (MME) - incluindo o titular da pasta naquele momento, Bento Albuquerque -, da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), com participação do diretor-geral, André Pepitone, da ABSOLAR e de demais entidades dos setores de distribuição de energia elétrica e do segmento de geração distribuída. Um grupo representando as diferentes vozes foi formado e chamado a se reunir para definir o texto final do projeto de lei, na sede do MME. Aos poucos, o consenso foi sendo construído, mesmo com as partes tendo que ceder em alguns pontos, e foi grande o papel da ABSOLAR nessa costura.

Assim, após idas e vindas da matéria, em dezembro de 2021 o PL nº 5.829/2019 foi aprovado nas duas casas legislativas, Câmara e Senado, o que trouxe estabilidade, previsibilidade e clareza para a continuidade do desenvolvimento da geração própria solar no Brasil.

O texto final, publicado na forma da Lei nº 14.300/2022, de janeiro de 2022, garantiu aos consumidores e empreendedores pioneiros, que já tinham investido em geração distribuída solar, bem como aos que solicitassem acesso à distribuidora até 12 meses após a publicação da Lei, a manutenção das regras atuais até 2045. Adicionalmente, a lei estabeleceu período de transição para quem entrasse após os 12 meses com o pagamento gradual e escalonado da Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD fio B), protegendo e mantendo a atratividade da geração distribuída aos consumidores. A lei também determinou que o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) e a Aneel teriam 18 meses, a partir da publicação da Lei, para estabelecer as diretrizes e realizar os cálculos da valoração dos custos e benefícios da geração distribuída, a serem implementados após o período de transição. A lei também abriu as portas para a incorporação de sistemas de armazenamento de energia elétrica junto à geração distribuída e previu tratamento especial para sistemas fotovoltaicos flutuantes, ainda em fase inicial de desenvolvimento no País.

CRISE HÍDRICA E ENERGIA CARA

Um dos fatores fundamentais para que o marco legal da geração distribuída renovável tivesse sucesso, apesar dos percalços, foi a grave crise hídrica que se instaurou no Brasil a partir do segundo semestre de 2021. Considerada como um

dos efeitos negativos do fenômeno climático La Niña, essa crise atingiu em cheio a região Centro-Sul do Brasil, que amargou a pior seca em 91 anos. A escassez de chuvas reduziu a níveis críticos, em torno de 32%, o volume dos reservatórios das usinas hidrelétricas do subsistema Sudeste/Centro-Oeste, responsáveis por cerca de 70% do armazenamento hídrico de todo o país.

Já em janeiro daquele ano, o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) advertiu que o Brasil atravessava período de baixa afluência de chuvas e que os reservatórios sairiam do período úmido em níveis baixíssimos.

O período seco, nos meses seguintes, agravou a situação, de forma que as hidrelétricas passaram a produzir menos da metade da energia elétrica consumida no Brasil. A saída foi tomar medidas emergenciais, como acionamento de todas as termelétricas fósseis disponíveis no país, a importação de eletricidade da Argentina e do Uruguai, o planejamento de novos leilões de energia e a criação de uma sala de situação, com órgãos de governo e do setor elétrico, para monitorar o cenário hídrico brasileiro.

A partir de maio, começou a ser despachada toda a energia elétrica disponível das termelétricas fósseis e houve ainda a necessidade de contratação emergencial, a preços exorbitantes. Essas termelétricas fósseis, notadamente muito mais caras e poluentes, chegaram a ser responsáveis por quase 30% da eletricidade produzida no período - a um expressivo custo para todas as classes de consumidores. A situação levou a Aneel a criar, em agosto de 2021, a Bandeira de Escassez Hídrica, nova bandeira tarifária com o valor de R\$ 14,20 a cada 100 kWh (quilowatt-hora) consumidos, 49,63% mais cara do que a Bandeira Vermelha Patamar 2. A conta de energia elétrica ficou, em média, 6,78% mais alta para os consumidores brasileiros a partir do mês de setembro de 2021, gerando pressões inflacionárias imensas e prejudicando fortemente o orçamento de famílias, especialmente as com menor poder aquisitivo. Neste período, a energia elétrica foi um dos principais vilões da inflação do Brasil e muitos dos benefícios efetivos da geração própria solar não podiam mais ser ignorados, o que fortaleceu seu apoio junto ao Congresso Nacional.

Posteriormente, a chegada do período chuvoso 2021/2022 aliviou o estresse dos reservatórios, que retomaram às condições de armazenamento do início do ano. Em abril de 2022, a Aneel decretou o fim da Bandeira de Escassez Hídrica.

“ O prejuízo sentido pelos consumidores, porém, levou a uma verdadeira corrida para alternativas aos consumidores cativos de energia elétrica. Consumidores residenciais, pequenos negócios, produtores rurais e gestores públicos tiveram mais um motivo claro para adotar a geração distribuída renovável, o que fez as conexões de geração própria solar ultrapassarem a marca de meio milhão de sistemas em operação naquele ano. ”

Enquanto isso, consumidores de grande porte passaram a considerar cada vez mais a aquisição de energia solar no ACL, onde possuem a liberdade de negociar valores e condições mais acessíveis em contratos de fornecimento de longo prazo. Para o setor solar fotovoltaico, o reflexo positivo dos desafios da crise hídrica foi visível: ao final de 2021, a geração distribuída solar alcançou 8,3 GW e as grandes usinas solares, 4,6 GW,

totalizando 13 GW. A fonte solar estava sendo identificada como, e efetivamente tornando, parte importante da solução dos problemas de fornecimento de energia elétrica de consumidores brasileiros, pequenos, médios e grandes.

A comercialização de energia no ACL deu mais um impulso para os investimentos em geração centralizada solar, com contratos sendo fechados para a entrega de energia elétrica nos anos seguintes. Por ser uma tecnologia de rápida viabilização, uma grande usina solar fica operacional em menos de 18 meses da assinatura dos primeiros contratos, prazo recorde no setor elétrico brasileiro. Em setembro de 2021, no auge da crise hídrica, a potência instalada das grandes usinas solares conectadas ao Sistema Interligado Nacional (SIN) havia ultrapassado a soma das usinas termelétricas fósseis à carvão mineral, que era de 3,6 GW.

O custo de geração da energia solar se mostrou outro diferencial frente às termelétricas fósseis. As grandes usinas solares geram eletricidade a preços até dez vezes menores do que as térmicas fósseis emergenciais ou do que a energia elétrica importada de países vizinhos no auge da crise hídrica, duas das principais responsáveis pelos aumentos tarifários e pela pressão inflacionária sobre os consumidores.

COVID-19: RESISTINDO ÀS TURBULÊNCIAS

O setor solar fotovoltaico também provou sua resiliência perante as crises durante a pandemia de Covid-19 que assolou o planeta a partir de 2020. Poucos setores conseguiram sair ilesos - ou com poucos arranhões - de uma emergência sanitária de proporções globais e ainda registrar crescimento expressivo. Em um período marcado por restrições da atividade econômica, pela necessidade de distanciamento social e por alterações nas cadeias de logística internacionais, em decorrência do novo coronavírus, com impactos como o aumento do custo do frete e elevação da taxa de câmbio, o setor solar fotovoltaico brasileiro se destacou e ajudou a recuperar a economia brasileira, gerar empregos e renda e fortalecer o orçamento público com sua arrecadação.

Assim, mesmo em um ano desafiador como 2020, o Brasil alcançou a 9ª posição no ranking mundial de potência adicionada anual da fonte solar fotovoltaica, somando tanto as grandes usinas centralizadas quanto os sistemas de geração distribuída. O ranking mundial de capacidade instalada do ano de 2020 foi liderado pela China, seguida dos Estados Unidos, Vietnã, Japão e Alemanha. Em setembro daquele ano, a energia solar fotovoltaica atingiu a presença histórica em 5 mil municípios brasileiros. Em 2020, um ano em que a atividade econômica patinou, ou ainda derreteu em muitos setores, o setor solar acrescentou ao Brasil R\$ 15,9 bilhões em novos investimentos e mais de 99 mil novos empregos.

O bom resultado do setor fotovoltaico registrado em 2019 já havia colocado o Brasil no seleto grupo dos dez países que mais geraram empregos no mundo em energia solar fotovoltaica, segundo relatório da Agência Internacional de Energia Renovável (IRENA). Assumindo a oitava colocação, o País ficou na frente de líderes históricos do setor, como a Alemanha e o Reino Unido.

Houve desafios, contudo. O primeiro mês de isolamento e distanciamento social no País causou uma queda de cerca de 45% nos pedidos recebidos pelas empresas de integração e instalação de sistemas fotovoltaicos. Embora a expansão da fonte solar em 2020 ainda tenha ficado pouco abaixo do inicialmente previsto pela ABSOLAR, o ano representou justamente uma virada: os projetos de geração distribuída ultrapassaram as usinas de grande porte em capacidade total acumulada.

O ano de 2020 terminou com 8,3 GW de potência instalada, sendo 5,1 GW em sistemas descentralizados (a previsão pré-pandemia era de 5,4 GW) e 3,3 GW em grandes usinas (pouco acima da previsão, que era de 3 GW), totalizando um acréscimo de nada menos que 3,7 GW ante 2019.

Na prática, foi um período de adaptação ao cenário desafiador que se impôs, de modo que a associação teve o papel fundamental de apoiar os empreendedores e profissionais do setor solar fotovoltaico, para que sobrevivessem à turbulência e encontrassem caminhos, espaços e oportunidades para continuar crescendo.

Internamente, foi um período de arrumação da casa, com enxugamento de despesas, implementação de trabalho remoto, como forma de não expor os colaboradores desnecessariamente ao vírus, e empenho para minimizar cortes na equipe. Externamente, foram geradas muitas ações de produção de conteúdo e conhecimento, webinars e eventos digitais para dar suporte aos associados, como as conhecidas “lives” nos canais da associação, nas redes sociais, com especialistas do mercado e da ABSOLAR, que alcançaram um público abrangente, de mais de 1,7 milhão de pessoas nos diferentes formatos digitais disponibilizados pela associação.

AMPLIAÇÃO DO CRÉDITO

Ao longo dos anos, o acelerado avanço da geração distribuída solar no Brasil contou com um elemento fundamental: a entrada em massa das instituições financeiras, cooperativas de crédito e startups de crédito, na oferta de financiamentos para consumidores, pequenos negócios e produtores rurais, interessados em investir em sistemas de geração própria solar.

Outros fatores motivaram consumidores a buscar crédito para instalar os sistemas, como o aumento do custo da energia elétrica decorrente da crise hídrica de 2021, e a sanção da Lei nº 14.300/2022, que gerou uma forte procura de consumidores para se enquadrarem nas condições oferecidas aos pioneiros.

Quando a ABSOLAR começou o seu trabalho em prol do desenvolvimento de mais opções de crédito e financiamento para o setor solar, havia menos de dez linhas de financiamento disponíveis para o mercado, somando as opções para geração distribuída e centralizada. Atualmente, são mais de 100 linhas de financiamento disponíveis no País, entre bancos públicos, privados, cooperativas de crédito, fintechs, recursos internacionais e emissões de debêntures, que atendem, de forma transversal, a todo o mercado fotovoltaico brasileiro, e que, nos últimos cinco anos, foram imprescindíveis para acelerar o crescimento do setor fotovoltaico no Brasil.

A oferta de financiamento para sistemas de geração fotovoltaica começou com os bancos públicos, em linhas para pessoas jurídicas, a partir da publicação da REM Aneel nº 482/2012. Neste começo, havia muito desconhecimento dos bancos sobre as características dos consumidores de sistemas fotovoltaicos e seu perfil de crédito, risco de inadimplência, robustez da tecnologia, durabilidade dos equipamentos, confiabilidade no setor para entregar o que efetivamente prometia aos clientes. Diante disso, a ABSOLAR começou um trabalho específico de conscientização, educação e formação de lideranças do universo financeiro, para quebrar mitos e derrubar barreiras.

Um dos marcos deste trabalho de aproximação do setor solar fotovoltaico e do setor financeiro foi o lançamento, em 2018, de um estudo conjunto entre a Federação Brasileira de Bancos (Febraban), o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), a ABSOLAR e a Fundação Getúlio Vargas (FGV), que trazia um modelo de análise de riscos para instituições financeiras, capaz de considerar tanto o risco do projeto (pay-back e garantias técnicas e financeiras), quanto o perfil de quem solicita o crédito.

Convencidas da importância do promissor mercado fotovoltaico e mais seguras quanto ao baixo risco das operações comerciais do setor, aos poucos, as instituições financeiras foram ampliando o leque de opções para abarcar também pessoas físicas, pequenos negócios, produtores rurais e até mesmo gestores públicos.

A primeira instituição financeira pública a estruturar uma linha de crédito específica para pessoas físicas foi o Banco do Nordeste (BNB), em uma ação inédita desenvolvida em parceria com a ABSOLAR e a Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC). Na época, em 2016, a instituição tinha uma solução específica para pessoa jurídica e para produtores rurais, que podiam contrair crédito com o próprio CPF, já que uma grande parte desses produtores não tinha CNPJ. Até então, estas regras permitiam somente a concessão de crédito para estes públicos, deixando uma importante parcela dos consumidores desatendida.

Neste mesmo período, a ABSOLAR atuou na articulação junto ao Banco da Amazônia (Basa), responsável pelo financiamento da região norte, para a criação de linha que contemplasse o setor solar fotovoltaico. Assim, nasceu o FNO, que atende tanto pessoas físicas quanto jurídicas e também os produtores rurais.

A nova linha do Basa tem como propósito desenvolver uma Amazônia sustentável com crédito e soluções eficazes, bem como induzir práticas sustentáveis nos empreendimentos rurais e urbanos. Com o apoio da ABSOLAR, a intuição financeira tem colaborado com o desenvolvimento socioeconômico regional, atendendo de forma satisfatória as demandas dos segmentos produtivos locais e estimulando as atividades selecionadas conforme zoneamento ecológico econômico homologado nos estados.

Outra atuação relevante da ABSOLAR nesta área é apoio técnico, institucional e permanente às cooperativas de crédito no território nacional, em especial da região Sul do País, cujas soluções lançadas ao longo dos anos por tais instituições têm sido fundamentais para o avanço da tecnologia fotovoltaica nas regiões e para a maior democratização do acesso de sistemas de geração própria aos consumidores em geral.

Atualmente, qualquer consumidor conectado à rede elétrica e apto a ingressar na geração distribuída pode financiar até 100% de um sistema fotovoltaico. A oferta de crédito abrange prazos e taxas de juros variados, partindo de 1% ao mês, com prazos de até 72 meses, com período de carência entre dois e seis meses para que o consumidor comece a pagar as parcelas. Para pessoas jurídicas, taxas e prazos variam de acordo com o porte da empresa ou análise de crédito e o relacionamento com a instituição financeira.

Nos últimos anos, outras modalidades de acesso à energia fotovoltaica também emergiram, como o modelo de energia solar por assinatura, pelo qual o cliente recebe em casa os créditos de energia elétrica gerada em pequenas e médias usinas solares instaladas em terrenos na mesma área de concessão. O mercado de seguros também criou produtos específicos para sistemas fotovoltaicos e seus equipamentos e componentes, que cobrem danos materiais decorrentes de causas externas, além de roubos ou furtos qualificados.

“ Em 2022, o volume de financiamento via instituições financeiras e mercado de capitais para a geração solar bateu recorde no Brasil pelo quarto ano consecutivo, tanto em grandes usinas quanto em sistemas de geração distribuída, superando a marca de R\$ 35,1 bilhões. Foi um crescimento de 79% em comparação ao ano anterior, quando o volume de recursos atingiu R\$ 19,6 bilhões verificados no ano anterior, segundo estudo realizado pela consultoria CELA (Clean Energy Latin America), associada à ABSOLAR. ”

Segundo o levantamento, que apurou os desembolsos das principais instituições financeiras que promovem o fomento da geração fotovoltaica, entre públicas, privadas, cooperativas de crédito e fintechs, o crescimento do crédito para as usinas de grande porte (geração centralizada) foi de 105% em 2022, com R\$ 13,7 bilhões destinados aos empreendimentos, contra os R\$ 6,6 bilhões no exercício anterior.

Já os financiamentos para sistemas de geração distribuída cresceram 34% em 2022, com R\$ 11,9 bilhões aplicados no ano, enquanto as usinas solares de geração distribuída nas modalidades remotas (geração compartilhada e autoconsumo remoto) tiveram recursos de R\$ 9,3 bilhões, um aumento de 134% em comparação com os R\$ 4 bilhões em 2021.

UM TERA WATT EM DUAS DÉCADAS

Em apenas 20 anos, a fonte solar fotovoltaica saltou de 2 GW para 1 terawatt (TW) de capacidade instalada em todo o mundo, um marco histórico que a coloca como a segunda fonte renovável no ranking global, atrás apenas da fonte hídrica, com a previsão de ultrapassá-la ainda em 2024, atestando a posição de protagonista da fonte solar na transição energética sustentável global. Entre os anos de 2002 e 2018, a energia solar alcançou 500 GW acumulados. Depois, em apenas três anos, dobrou

sua capacidade instalada operacional. Apenas em 2021, ano ainda marcado pelos impactos e reflexos da pandemia de Covid-19, foram acrescentados mais de 200 GW da fonte solar em todo o mundo.

O marco de 1 TW solar foi alcançado em maio de 2022 e consta do relatório Global Market Outlook for Solar Power 2022-2026, principal estudo do setor solar fotovoltaico mundial, coordenado pela SolarPower Europe, associação europeia do setor solar e contou com a participação e coautoria da ABSOLAR, que contribui para o documento há diversos anos. A entidade brasileira foi responsável por dois capítulos da edição de 2022: um que apresenta o panorama e as perspectivas da energia solar fotovoltaica na América Latina - região que cresceu 44% em 2021, desempenho puxado pelo Brasil, México e Chile, principalmente - e outro especificamente dedicado ao mercado solar fotovoltaico no Brasil.

Capa do relatório *Global Market Outlook for Solar Power 2022-2026*, que contou com o apoio da ABSOLAR



Na América Latina, quatro países respondem por quase 89% de toda a potência instalada e em investimentos em energia solar - Brasil (43%), México (21%), Chile (15%) e Argentina (3%). O estudo aponta que o Brasil, que já é líder no continente, deverá se tornar um dos principais mercados globais para a energia solar no médio prazo, podendo alcançar 54 GW de capacidade instalada até 2026, tanto em grandes usinas quanto em sistemas de geração distribuída.

O País caminha a passos largos para galgar ainda mais posições. O Brasil encerrou 2022 com 24 GW de potência operacional solar e entrou, pela primeira vez, na lista dos dez países com maior potência instalada acumulada, assumindo a oitava colocação no ranking internacional. De acordo com o mapeamento, realizado pela ABSOLAR

com base nos dados da Agência Internacional de Energias Renováveis (IRENA), essa posição do Brasil é fruto dos cerca de 10 GW adicionados no ano de 2022 e fez do Brasil o quarto maior mercado fotovoltaico naquele ano.

Ao analisar a capacidade instalada acumulada da tecnologia solar entre 2021 e 2022, o Brasil subiu cinco posições no ranking mundial da fonte fotovoltaica no período, saindo da 13ª colocação em 2021 para a oitava em 2022. O ranking é liderado pela China (392 GW), seguida pelos Estados Unidos (111 GW), Japão (78,8 GW), Alemanha (66,5 GW) e Índia (62,8 GW).

Além de proporcionar energia elétrica limpa, renovável e competitiva, ajudando os países em seus esforços e metas de transição energética sustentável, a fonte solar fotovoltaica é uma das que mais gera empregos dentre as fontes renováveis em todo o mundo. De acordo com a IRENA, o setor atingiu 13,7 milhões de empregos no mundo em 2022, com a participação majoritária da fonte solar fotovoltaica, responsável por mais de 4,9 milhões de postos de trabalho, representando quase um terço do total.

O Brasil ocupa a quarta posição nesse ranking, na frente de líderes históricos do setor, como Alemanha, Austrália e Reino Unido. Especificamente no Brasil, considerando os empregos acumulados de 2012 até 2023, a fonte solar fotovoltaica já contribuiu com a geração de mais de 1 milhão de novos empregos locais e de qualidade, demonstrando seus efeitos positivos para o desenvolvimento socioeconômico do País. Apenas em 2023, a ABSOLAR projeta que o setor solar fotovoltaico será responsável pela criação de mais de 300 mil novos empregos para a sociedade brasileira.

DESCARBONIZANDO A ECONOMIA

O papel das fontes renováveis para a descarbonização da economia global é crucial, segundo avaliação da Agência Internacional de Energia (AIE). Para atingirmos as metas nacionais voluntárias de redução de emissões de gases de efeito estufa no mundo até 2050 e alcançar os objetivos do Acordo de Paris, de evitar o aumento da temperatura média global acima de 1,5 a 2,0 °C, o investimento anual em energia limpa precisará mais do que triplicar até o início da próxima década, para cerca de US\$ 4,5 trilhões.

Tomados em conjunto, a energia solar fotovoltaica e os veículos elétricos podem proporcionar um terço das reduções de emissões e serão duas tecnologias fundamentais para colocar o mundo na trajetória correta para alcançar metas de descarbonização até o final desta década. Após 2030, tecnologias emergentes, como o hidrogênio verde ou renovável, tendem a ganhar maior importância na redução da pegada global de carbono.

Nos últimos dois anos, o investimento em fontes renováveis cresceu 40% e a adoção dessas tecnologias cresceu em um ritmo “sem precedentes”, segundo a AIE, que destaca o incremento de quase 50% na capacidade instalada da fonte solar fotovoltaica, o aumento de 240% nas vendas de veículos elétricos e o aumento de 200% na instalação de baterias estacionárias, desde 2020. Tal avanço foi possível graças às reduções de custos das principais tecnologias de energia limpa – solar fotovoltaica, eólica e baterias – que caíram perto de 80% entre 2010 e 2022.

A tendência é de que essas tecnologias sustentáveis continuem avançando, mas alcançar o chamado “net zero” requer que sua implementação seja acompanhada de uma redução de até 80% na demanda por combustíveis fósseis (petróleo e seus derivados, gás natural e carvão mineral) até 2050 - o que exigiria, na prática, não iniciar novos projetos de extração de petróleo a partir deste ano em nenhum local do planeta.

O investimento global em tecnologias sustentáveis deverá alcançar US\$ 1,8 trilhão em 2023, superando, pelo oitavo ano consecutivo, o montante destinado às tecnologias fósseis, que neste ano ficará em pouco mais de US\$ 1 trilhão, volume ainda demasiadamente expressivo, quando se fala em transição energética. A conta engloba recursos destinados à geração por fontes renováveis e suas tecnologias correspondentes, tais como veículos elétricos, energia nuclear, redes inteligentes, armazenamento, combustíveis de baixa emissão e eficiência energética. A AIE aponta que, em 2023, pela primeira vez na história, os investimentos previstos em energia solar (US\$ 382 bilhões) devem ser o triplo dos recursos alocados em petróleo (US\$ 127 bilhões).

A transição energética é um desafio para todos os países, mas precisa ser acessível e justa, de modo a beneficiar as pessoas de menor poder aquisitivo, sobretudo nos países em desenvolvimento. E, mais uma vez, a energia solar fotovoltaica se mostra uma aposta certa em uma nação como o Brasil, pois agrega grande viabilidade econômica, pelo seu baixo custo e alta eficiência, além de reduzir as emissões de gases de efeito estufa e poluentes danosos à saúde e ao meio ambiente. Como foi feito nesses últimos dez anos e no futuro próximo, a ABSOLAR continuará apoiando a cadeia de valor solar fotovoltaica, em seus diferentes elos e segmentos de mercado, fomentando políticas públicas inovadoras para o amplo aproveitamento e expansão dessa fonte renovável e sustentável.

Democrático e abundante, o Sol seguirá sendo parceiro para impulsionar as tecnologias limpas, atuais e emergentes, e ajudar na tarefa de descarbonizar a economia global, contribuindo - como é de sua natureza - para a continuidade da humanidade na Terra.

PRESENÇA INTERNACIONAL

Desde a sua fundação, a ABSOLAR tem atuação intensa em eventos, fóruns e mercados internacionais, com articulações junto às principais entidades representativas do setor, participação nos principais eventos da fonte solar e nos fóruns multilaterais que tomam relevantes decisões que afetam a tecnologia. Isso inclui a assinatura de diversos acordos de cooperação com entidades setoriais e representantes governamentais de vários países, além de participações constantes e anuais nos principais eventos do setor fotovoltaico.

Um dos marcos da atuação internacional da ABSOLAR foi a participação ativa como cofundadora do Global Solar Council (GSC), o Conselho Global de Energia Solar, que teve seu lançamento oficial durante a COP 21, em Paris, em 2015.

Cofundadores do Global Solar Council em cerimonia de lançamento na COP 21, com a presença de Rodrigo Sauaia pela ABSOLAR



O conselho reúne associações nacionais ou regionais do setor solar de mais de 40 países, incluindo China, Estados Unidos, Japão, Índia, Alemanha, Japão, Austrália, Itália Reino Unido e o próprio Brasil.

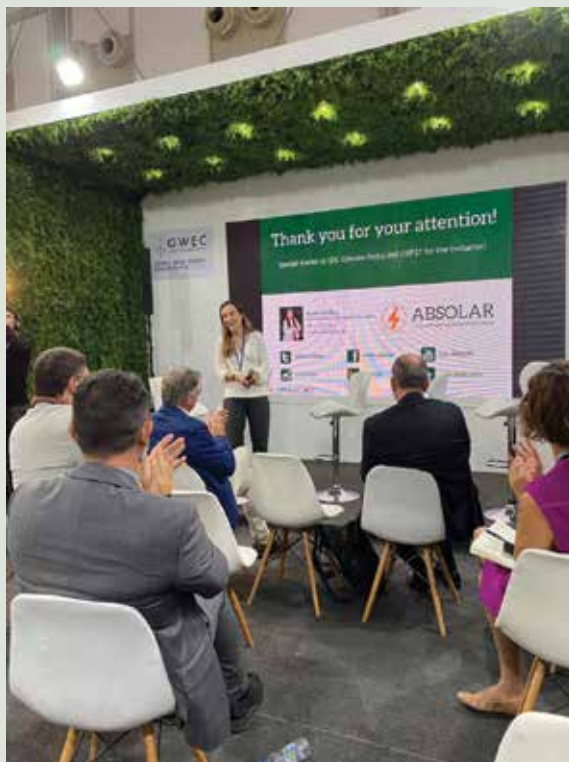
O colegiado global é supranacional e mantém a prerrogativa de que cada associação integrante cuide das políticas nacionais ou regionais. O órgão faz a interface com as organizações multilaterais e multinacionais, com Irena, a IEA, a International Solar Alliance, Banco Mundial, UNFCC. Olha para a transição energética do mundo, defende a solar como driver de emprego e geração de renda para pessoas e atua na expansão da solar offgrid para conectar populações sem acesso à energia elétrica, entre outros.

Entre os eventos internacionais com presença da ABSOLAR em praticamente todas as edições desde a fundação da associação, destacam-se as Conferências para o Clima da Organização das Nações Unidas (COP), o SNEC, na China, a Intersolar Europe, na Alemanha, e o RE+, nos Estados Unidos, além de integrar diversas missões empresariais a convite de governos brasileiros, embaixadas, consulados e junto a representantes do setor privado. Em todas essas atividades, os representantes da associação participam ativamente em palestras, painéis de debates, reuniões estratégicas, visitas técnicas e articulações com representantes públicos e privados e jornalistas dos países visitados.

Somente em 2023, a ABSOLAR assinou, nestes eventos, acordos de cooperação com representantes governamentais e setoriais da China, da Alemanha, da França, da Espanha, da Índia, da Austrália e dos Estados Unidos.



Palestra de Rodrigo Sauaia na Intersolar Europe, presença de Ronaldo Koloszuk na assinatura do acordo com a China e apresentação de Bárbara Rubim na COP 27







4



O PRESENTE E O FUTURO

O presente e o futuro

ABSOLAR amplia estrutura e se alinha às tendências das novas tecnologias de armazenamento por baterias, veículos elétricos e hidrogênio verde

Segurança, estabilidade, confiabilidade economia para o consumidor, redução das emissões de gases de efeito estufa, previsibilidade para o futuro, sustentabilidade, competitividade: à medida que a fonte solar fotovoltaica ganha espaço na matriz elétrica brasileira, mais visíveis se tornam os seus atributos. Com a evolução tecnológica, dinâmica e sempre bem-vinda, mais tecnologias sinérgicas despontam como um divisor de águas para o cidadão e para o setor elétrico mundial e nacional.

É o caso, por exemplo, dos sistemas de armazenamento de energia elétrica a partir de baterias e do hidrogênio verde ou renovável, duas tecnologias que foram incorporadas ao Estatuto Social da ABSOLAR, atualizado em 2023, justamente pela relação direta e positiva com o mercado fotovoltaico e sua cadeia de valor no País e no mundo.

A escalada da fonte solar tem sido objeto de diversos estudos da ABSOLAR e demais players do setor, derrubando mitos e confirmando os efeitos positivos que a solar pode conferir, incluindo maior resiliência e apoio à operação do sistema elétrico brasileiro em um cenário de aceleração da transição energética sustentável, com benefícios para toda a sociedade.

“ Um desses estudos, inédito, demonstra que o crescimento da geração distribuída solar traz mais de R\$ 84,9 bilhões em benefícios líquidos na conta de luz de todos os consumidores brasileiros até 2031. Tratam-se de ganhos sistêmicos ao setor elétrico e para a sociedade brasileira na próxima década. ”

O estudo é de autoria da consultoria especializada Volt Robotics, feito a pedido da ABSOLAR, e calculou os custos e benefícios da geração distribuída solar em telhados, fachadas e pequenos terrenos, conforme diretrizes estabelecidas no artigo 17 da Lei nº 14.300/2022.

De acordo com o estudo, os benefícios líquidos da geração distribuída equivalem a um valor médio adicionado de R\$ 403,9 por megawatt-hora (MWh) na estrutura do sistema elétrico nacional (fonte: Volt Robotics, 2023), ante a uma tarifa média residencial de R\$ 729/MWh (fonte: Aneel, 2023) no País.

Foram identificadas sete dimensões de avaliação: energia, encargos, risco financeiro, perdas, segurança energética, meio ambiente e socioeconômica, com análises qualitativas e quantitativas, subdivididas em mais de duas dezenas de variáveis.

Os cálculos foram feitos a partir de programas computacionais públicos e oficiais, usando como base o cenário oficial de crescimento projetado para a geração distribuída no Plano Decenal de Expansão de Energia 2031 (PDE 2031), de autoria do Ministério de Minas e Energia (MME) e da Empresa de Pesquisa Energética (EPE).

A própria Lei nº 14.300/2022 determina que todos os benefícios da microgeração e minigeração distribuída sejam corretamente identificados, calculados e incorporados na sua valoração. A lei estabelece que as diretrizes destas contas sejam definidas e oficializadas pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), a partir das quais a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) realizará os cálculos, para posterior auditoria da sociedade e incorporação no setor.

No dia 27 de outubro de 2023, a ABSOLAR e a Volt Robotics se reuniram com a Aneel, para apresentar os resultados do estudo com os cálculos de custos e benefícios da geração distribuída solar fotovoltaica no Brasil.

O trabalho concluiu que os benefícios do crescimento da geração própria solar na matriz elétrica brasileira superam, em muito, os custos, trazendo relevantes ganhos líquidos para os consumidores e a sociedade.

A reunião, realizada na sede do órgão regulador, buscou sensibilizar as equipes técnicas e especialistas da Aneel, para que os cálculos sejam realizados de forma completa, justa e transparente, bem como para que sejam finalizados com agilidade, dada sua importância para o mercado.

VEJA OS CÁLCULOS

Em dez das principais variáveis avaliadas minuciosamente para calcular os custos e benefícios da modalidade, como operação, expansão da geração, transmissão e distribuição, energia de reserva, encargos de serviços, risco hidrológico, sobrecontratação, variação cambial e de preço de combustível e perdas em distribuição e transmissão, sete ficaram com saldo positivo, principalmente na dimensão de energia (operação e expansão do sistema elétrico), com total de R\$ 70,3 bilhões em

Estudo Volt Robotics/ABSOLAR, 2023 (em R\$ bilhões)



Estudo Volt Robotics/ABSOLAR, 2023 (em R\$/MWh).



benefícios nesta dimensão. Apenas três das dez variáveis apresentam saldo levemente negativo, como energia de reserva, risco hidrológico e sobrecontratação, com déficit acumulado de menos de R\$ 4,3 bilhões.

Assim, depois de mais de um ano e meio de minucioso trabalho técnico de alta qualidade feito pela Volt Robotics, é possível afirmar, com segurança e confiança, que os benefícios da geração distribuída solar superam, em muito, os seus custos, sendo cruciais para a sociedade brasileira. Adicionalmente, o avanço da fonte solar fortalece a transição energética sustentável do Brasil, dando aos consumidores mais poder de escolha, autonomia e independência energética.

Quando se analisa os ganhos socioeconômicos e ambientais da geração própria solar, como atração de investimentos, geração de empregos, aumento da renda, aumento do poder de compra da população, redução de emissões de gases poluentes e avanços na transição energética e sustentabilidade do País, benefícios estratégicos ao Brasil, o saldo é ainda mais positivo para uma nação que pode ser protagonista na geopolítica global do século XXI.

Com o estudo realizado a partir de dados e ferramentas computacionais oficiais de planejamento, a ABSOLAR cumpre seu compromisso de entregar contribuições valiosas e auditáveis à Aneel, para ajudar no trabalho de definição da metodologia tarifária a ser aplicada aos consumidores que geram sua própria energia, a partir de 2029.

Imagem da coletiva de imprensa da ABSOLAR e Volt Robotics sobre o estudos com os cálculos de custos e benefícios da geração distribuída



A associação trabalha para garantir que a geração própria solar seja tratada de forma justa e equilibrada, conforme determina a Lei nº 14.300/2022, e que os benefícios da modalidade sejam corretamente identificados, valorados e incorporados nas políticas públicas em benefício da sociedade.

MAIS INDICADORES

A geração própria solar ultrapassou, no início de novembro de 2023, a marca de 24 gigawatts (GW) de potência instalada em residências, comércios, indústrias, propriedades rurais e prédios públicos no Brasil, com mais de 3,1 milhões de unidades consumidoras atendidas pela tecnologia fotovoltaica.

Até esta data, o País contava com mais de 2,1 milhões de sistemas solares fotovoltaicos instalados, representando cerca de R\$ 121 bilhões em investimentos acumulados, que geraram mais de 720,7 mil empregos no período. A tecnologia fotovoltaica já está presente em 5.539 municípios e em todos os estados brasileiros.

Com o acirramento dos impactos do aquecimento global, as crises de escassez de água têm se mostrado cíclicas, mais frequentes e com maior intensidade em decorrência das mudanças climáticas. Diante deste cenário desafiador, a energia solar fotovoltaica se apresenta como uma aliada estratégica para o Brasil na transição energética sustentável, ajudando o País a alcançar os compromissos assumidos no âmbito do Acordo de Paris e da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC, na sigla em inglês).

Entre eles, está alcançar a neutralidade de carbono até 2050 – mesmo período em que se estima que a fonte solar fotovoltaica terá atingido a liderança entre todas as fontes de geração na matriz elétrica brasileira, segundo projeção da BloombergNEF. No período, segundo o prognóstico, 32,2% de toda a potência instalada operacional do País virá da fonte solar, ultrapassando inclusive a fonte hídrica, que responderá por 30% do total.

Com o aumento da massa crítica sobre as potencialidades das fontes renováveis, os principais mitos que até bem pouco tempo as cercavam vem sendo derrubados. Um deles era de que seria inviável elevar muito a participação na matriz elétrica nacional da solar e eólica, por serem fontes variáveis, ou seja, que dependem de condições climáticas específicas para gerar eletricidade.

“ Porém, importante estudo lançou luz sobre essa questão, mostrando que sim, é possível aumentar significativamente a participação destas renováveis a um patamar de mais 42% do total da matriz elétrica brasileira, mantendo a confiabilidade, segurança e estabilidade, com equilíbrio técnico e econômico para a expansão e operação do sistema elétrico do País. ”

O projeto Sistemas Energéticos do Futuro: Integrando Fontes Variáveis de Energia Renovável na Matriz Energética do Brasil durou três anos e reuniu instituições públicas de peso, com participação do Ministério de Minas e Energia (MME), Empresa

de Pesquisa Energética (EPE) e Operador Nacional do Sistema (ONS), em parceria com a entidade de cooperação internacional do governo alemão GIZ e analisou, em profundidade, a inserção de grandes quantidades de energia solar e eólica na matriz elétrica brasileira.

FORTE SINERGIA

Os especialistas encontraram forte sinergia entre os recursos renováveis do Brasil, como hídrico, solar, eólico e de biomassa e biogás, desbancando a velha narrativa de que o País dependeria de termelétricas fósseis para dar suporte ao crescimento das renováveis. Pelo contrário: o equilíbrio do sistema, quando há variações nos ventos e no sol, é fornecido em especial pelas hidrelétricas renováveis, não pelas termelétricas fósseis.

Assim, a evolução para uma matriz elétrica 100% limpa e renovável é possível, desejável e ambientalmente correta, e depende mais de vontade e liderança política do que de viabilidade técnica e ou econômica. Portanto, o sistema elétrico nacional, com dimensões continentais e interconectado por linhas de transmissão, tem plenas condições de dar suporte à expansão das fontes renováveis sem perda de eficiência.

HIDROGÊNIO VERDE NO HORIZONTE

O Brasil se prepara para avançar na regulamentação e no desenvolvimento do mercado do hidrogênio verde (H2V) produzido a partir de fontes renováveis. Por ser um combustível primário, limpo e versátil, ele será chave para a reindustrialização brasileira e para a descarbonização da economia global na próxima década, pois pode ser utilizado em diversas aplicações, reduzindo de forma significativa as emissões de gases de efeito estufa de setores onde a redução das emissões é difícil de ser realizada. Entre eles: fertilizantes nitrogenados, mineração, siderurgia, produção de metanol, de aço, transporte aéreo, marítimo e terrestre de veículos pesados, entre outros.

A demanda global pelo hidrogênio verde, mapeada pela consultoria McKinsey, cria oportunidades para o Brasil atrair investimentos da ordem de R\$ 1 trilhão até 2040.

O País é considerado muito competitivo, em razão do preço favorável da geração renovável - especialmente a solar fotovoltaica - já que a eletricidade responde por 70% do custo de produção do novo combustível limpo. Segundo o estudo, só a demanda do mercado doméstico, que deve representar 60% do total, pode gerar receitas anuais de US\$ 15 bilhões a US\$ 20 bilhões até 2040; já as exportações para EUA e Europa poderiam acrescentar outros US\$ 4 bilhões a US\$ 6 bilhões anuais, segundo a McKinsey.

Por considerar o hidrogênio verde estratégico para o Brasil, a ABSOLAR vem colaborando com a formulação de uma política pública estruturante para seu mercado no País.

Em dezembro de 2022, o MME lançou o plano de trabalho trienal (2023-2025) do Programa Nacional de Hidrogênio (PNH2), um passo importante para o desenvolvimento de um mercado competitivo de hidrogênio de baixo carbono em território nacional. O plano contempla aspectos importantes para o avanço da produção do combustível limpo, incluindo base tecnológica, infraestrutura e capacitação de mão de obra. Sobretudo, traz diretrizes para planejamento energético, criação de arcabouço legal-regulatório, abertura e crescimento de mercado doméstico e de exportação e condições para cooperação internacional. O plano apresentado também prevê revisão anual para se adaptar à maturidade da tecnologia e do mercado.

“ Pela avaliação da associação, o mercado mundial de hidrogênio vai crescer fortemente nos próximos anos, passando de um setor de US\$ 110 bilhões em 2019 para mais de US\$ 200 bilhões anuais em alguns anos, além de migrar de uma produção majoritariamente a partir de fontes fósseis para o H2V. ”

Contudo, o plano anunciado pelo governo federal brasileiro contempla não apenas o hidrogênio de baixo carbono, mas também outras rotas não tão limpas, por serem originadas a partir de fontes fósseis. É o caso do chamado hidrogênio cinza, obtido a partir do gás natural, sem captura de emissões de gases de efeito estufa decorrentes de seu processo produtivo.

Na avaliação da força-tarefa de Hidrogênio Verde da ABSOLAR, composta por mais de 120 associados da entidade, essa abordagem gera preocupação ao setor, pois pode abrir espaço para investimentos em rotas de produção que não contribuem para a descarbonização da economia e não estão alinhadas aos esforços do Acordo de Paris.

O alerta da associação é de que o plano pode e deve ser mais ambicioso em seu planejamento trienal, sobretudo na contribuição para a transição energética global. Por exemplo, atualmente, o PNH2 não prevê o estabelecimento de metas de produção e consumo do hidrogênio verde para o período do triênio (2023-2025). Também não considera medidas objetivas e concretas para fomentar o consumo do combustível renovável nos próximos anos, em substituição ao atual consumo doméstico do hidrogênio e seus derivados, como amônia e metanol, produzidos a partir de combustíveis fósseis e, na sua grande maioria, importados.

PACTO RENOVÁVEL

Outro passo importante que foi dado para o avanço do hidrogênio verde no Brasil é a celebração do Pacto Brasileiro pelo Hidrogênio Renovável, em maio de 2023, acordo de cooperação que reúne uma parcela significativa dos agentes e do mercado brasileiro interessados no desenvolvimento da economia de hidrogênio produzido a partir de fontes renováveis.

Além da ABSOLAR, assinam o acordo como cofundadoras da iniciativa duas outras entidades relacionadas às energias limpas - a Associação Brasileira de Energia Eólica e Novas Tecnologias (Abeeólica) e a Associação Brasileira do Biogás (ABIOGÁS), além da Câmara de Comércio e Indústria Brasil-Alemanha do Rio de Janeiro (AHK Rio). Posteriormente à sua fundação, houve, até setembro de 2023, a adesão do governo

do estado do Ceará, estado com maior número de memorandos de entendimento firmados para à produção do combustível sustentável. Assim, a iniciativa amplia a cooperação e o networking com importantes players nacionais e internacionais.

O foco do pacto é impulsionar essa tecnologia, a partir de seis objetivos centrais:

- 1) contribuir para a definição de um arcabouço regulatório e legal;
- 2) desenvolver o mercado de aplicação para o combustível limpo;
- 3) promover o desenvolvimento socioeconômico;
- 4) promover o hidrogênio de origem renovável no País;
- 5) disseminar as oportunidades de hidrogênio renovável junto aos associados e à sociedade brasileira;
- 6) e, por fim, aumentar a competitividade da produção e uso do hidrogênio renovável.

As ações incluirão atividades e projetos técnicos e institucionais, visando à cooperação e participação das partes em grupos de trabalho, comissões técnicas, eventos, reuniões, debates, seminários, palestras, “road shows”, estudos e publicações, bem como estimular investimentos e negócios e sua divulgação no Brasil e no exterior.

O acordo é oportuno para criar um ponto focal de apoio ao setor público na criação de políticas ambiciosas, urgentes e assertivas em prol do hidrogênio renovável, acelerando a reindustrialização verde, e deve ainda prover mais recomendações para o PNH2 do governo federal, que precisa ser repensado à luz da priorização das rotas de produção de hidrogênio a partir de fontes limpas.

O pacto surge também da percepção de que o setor de fontes renováveis precisa de uma representatividade maior nas discussões sobre políticas públicas para o hidrogênio renovável no País, uma vez que o novo combustível já começa a ser produzido em plantas-piloto.

Assinatura do Pacto Brasileiro pelo Hidrogênio Renovável com representantes da ABSOLAR, Abeeólica, Abiogás e AHK Rio



O apoio alemão vem em razão da estratégia de H2V do país germânico, lançada em junho de 2020, em plena pandemia de Covid-19, como um dos pilares de sua transição energética sustentável. Dentro desse programa, a Alemanha lançou em 2022 a primeira chamada pública para compra global de hidrogênio limpo, à qual algumas empresas brasileiras atenderam. As indústrias tendem a se instalar onde as condições climáticas e geográficas forem favoráveis à produção de hidrogênio renovável com preços finais mais competitivos e os custos de transporte forem baixos.

Neste contexto, Brasil e Alemanha podem se beneficiar mutuamente, uma vez que o nosso País conta com boa infraestrutura industrial e portuária e poderá atrair mais empresas alemãs interessadas em produzir com maior valor agregado localmente, além da longa e bem-sucedida tradição de intercâmbio tecnológico e cooperação bilateral entre os dois países.

O FUTURO NAS BATERIAS E EM VEÍCULOS

Se o mercado de energia solar no Brasil já vem caminhando a passos rápidos nos últimos anos, seu futuro será ainda mais acelerado a partir da expansão de duas tecnologias emergentes: o armazenamento de energia elétrica em baterias e os veículos elétricos. A perspectiva é de crescimento na demanda por sistemas fotovoltaicos com a possibilidade de armazenamento da eletricidade gerada localmente em residências, pequenos negócios e produtores rurais nos próximos anos, em conjunto com o crescente número de consumidores que estão se conectando a novas tecnologias do mundo digital e eletrificado, investindo em eletromobilidade.

O armazenamento de energia elétrica em baterias é considerado essencial para o futuro do setor elétrico mundial e para a descarbonização das economias, visto que a tecnologia ajuda a dar mais robustez e flexibilidade operativa para as fontes renováveis variáveis.

Prova disso é que o armazenamento é uma das tecnologias que mais cresceu globalmente em 2022: segundo a BloombergNEF, o mundo ganhou 16 GW de novos projetos de armazenamento com capacidade de 35 GWh, um aumento de quase 70% em relação a 2021. Até 2030, a projeção da BloombergNEF é de que 1.400 GWh de novos projetos sejam implementados, o que inclui o Brasil. Ou seja, 40 vezes o que foi instalado no ano de 2022.

Os estudos também indicam que a capacidade de armazenamento de eletricidade mais do que dobrou de 2020 para 2021 e que o preço das baterias de íons de lítio caiu 75% entre 2010 e 2018 - foi a segunda tecnologia que mais se barateou no setor elétrico mundial, atrás apenas da solar fotovoltaica, com redução de 83% no mesmo período. Essa redução agressiva de preços é puxada justamente pelo desenvolvimento tecnológico e pelo aumento da escala mundial da indústria da mobilidade elétrica, grande demandante de baterias.

Nos Estados Unidos, por exemplo, há mais de 800 MWh em bancos de baterias estacionárias, ou seja, instaladas na infraestrutura da matriz elétrica ou em consumidores. Ao combinar o uso de sistemas solares nos telhados com as tecnologias

de armazenamento, o consumidor ganha autonomia e segurança de suprimento energético, tanto em residências quanto em empresas e propriedades rurais, passando a não mais depender exclusivamente da rede elétrica.

Tudo indica que a redução de custos das baterias continuará firme nos próximos anos, aproximando a tecnologia do mercado. Para dispositivos eletroeletrônicos e na mobilidade elétrica, a tecnologia de íons de lítio tem avançado com força, pela maior densidade elétrica em comparação outras opções disponíveis. Apenas o tempo dirá quais tecnologias serão as mais aplicadas dentro do setor elétrico, uma vez que, para o uso estacionário, existem alternativas vantajosas, como as baterias de fluxo de ferro que, apesar da menor densidade elétrica, são mais resistentes à degradação, não são inflamáveis e não contêm materiais escassos ou de alta toxicidade em sua composição.

“ O Brasil tende a se beneficiar, e muito, do armazenamento de energia elétrica em baterias. Elas permitem guardar a eletricidade gerada por fontes renováveis e ajudam a acelerar a substituição, em regiões isoladas, de geradores a diesel – mais caros, poluentes e ruidosos – por sistemas híbridos, combinando geração solar fotovoltaica e armazenamento. ”

Também vão proteger os consumidores conectados à rede, em áreas urbanas e rurais, de instabilidades no fornecimento de eletricidade, além de ajudar os consumidores em média e alta tensões, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, a reduzir seus custos com eletricidade adquirida com tarifas elevadas no horário de ponta. A geração solar fotovoltaica combinada a bancos de baterias em sistemas off-grid também vai amparar setores com alta necessidade de suprimento elétrico de alta carga e energia crítica, como hospitais e data centers. Serão também primordiais para viabilizar microrredes e minirredes que supram a demanda elétrica de pequenas comunidades, condomínios ou bairros que busquem resiliência elétrica, considerando o clima cada vez mais intenso e adverso do País e do mundo.

As baterias também serão um ativo valioso para as distribuidoras e transmissoras de energia elétrica: além de melhorar a qualidade do fornecimento de energia elétrica, o armazenamento permite a expansão mais eficiente das redes, aliviando os picos de demanda em momentos de consumo elevado.

No primeiro semestre deste ano, foi inaugurado o primeiro projeto em larga escala de armazenamento de energia elétrica em baterias no sistema de transmissão brasileiro, na subestação Registro (SP), que abastece o litoral sul de São Paulo. São cerca de dois milhões de pessoas, para as quais as baterias vão agir nos momentos de pico de consumo local, durante o verão, como um reforço à rede elétrica. Essa solução se mostrou muito mais eficaz, competitiva e barata aos consumidores do que a ampliação da linha de transmissão da região, que ficaria durante a maior parte do ano ociosa, dada a sazonalidade da demanda local.

O sistema foi selecionado em uma chamada pública de armazenamento da ANEEL lançada em 2016, junto a outros 22 projetos de P&D de armazenamento por meio da Chamada de P&D Estratégico nº 21/2016, atualmente em fase de implantação. Adicionalmente, estão sendo desenvolvidos os primeiros projetos comerciais no Brasil, em regiões como Goiás, Pernambuco e Minas Gerais.

Pujante em diversos países no mundo, o mercado de armazenamento elétrico no Brasil ainda é incipiente e requer avanços basilares, sobretudo em termos regulatórios e fiscais, já que o País carece de um arcabouço legal robusto e de políticas públicas que estimulem o seu desenvolvimento, que incluem medidas de redução de impostos, para tornar a tecnologia acessível a todas as camadas da população. Faltam, ainda, regras claras que tragam previsibilidade e confiança para investimentos em baterias junto à geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

Segundo relatório da agência governamental de cooperação alemã GIZ (Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit), o Brasil possui atualmente cerca de 150 megawatts-hora (MWh) em sistemas de armazenamento de energia elétrica implementados. A grande maioria desses sistemas são micro instalações, localizadas em regiões remotas da Amazônia, diferentemente do que se observa em outros países mais avançados no uso da tecnologia.

No Brasil, de fato, existem inúmeras aplicações estratégicas do armazenamento ao Sistema Interligado Nacional (SIN). Uma delas é a contratação da chamada “reserva de capacidade”, que atualmente é feita via leilões do Governo Federal. Aqui há um gargalo a ser superado, já que existe uma restrição criada pelas autoridades, que limita a participação nos leilões apenas às fontes fósseis e hidrelétricas, deixando os sistemas de armazenamento de energia elétrica combinado com as fontes solar e eólica de fora.

Tal restrição é incompatível com a neutralidade e isonomia tecnológica e diminui a competição e concorrência no setor, prejudicando toda a sociedade brasileira com menores chances de redução de custos na oferta destes serviços e produtos.

Assim, a transição energética no Brasil e no mundo passa inevitavelmente pela ampliação dos investimentos em fontes renováveis combinadas com as tecnologias de armazenamento. O uso de baterias representa mais segurança e qualidade na energia para as redes de transmissão e distribuição, além de uma melhor eficiência na geração e menor penetração de fontes fósseis na matriz.

Neste aspecto, a regulação brasileira deve acompanhar a evolução do mercado e as novas demandas do setor elétrico, à exemplo do que já acontece ao redor do mundo.

Portanto, acelerar a participação de sistemas de armazenamento no Brasil significa não só trazer mais robustez e confiabilidade ao sistema elétrico, mas também acelerar a descarbonização da economia e da matriz elétrica nacional, bem como destravar um mercado novo e ainda pouco desenvolvido, capaz de atrair investimentos bilionários e gerar milhares de empregos locais e de qualidade.

ELETROMOBILIDADE EM ALTA

A expansão da eletromobilidade, com veículos individuais e coletivos movidos por energia elétrica, também deve impactar positivamente a fonte solar fotovoltaica, que será uma importante supridora de eletricidade para a eletrificação das frotas. Embora ainda seja pequena em números absolutos, com participação de mercado de 3,6%, a frota brasileira de veículos híbridos e elétricos está em franca e robusta expansão.

Entre janeiro e agosto de 2023, o mercado de veículos eletrificados leves registrou um crescimento de 76% no emplacamento em comparação com o mesmo período de 2022 e de 129%, levando-se em conta janeiro a agosto de 2021, de modo que as vendas desses veículos mais do que dobraram em dois anos, segundo a Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE). O crescimento da participação de mercado dos veículos elétricos impulsiona também a rede de eletropostos, que expandiu 28% este ano, saltando de 2.955 em 2022 para 3.800 em 2023.

O SOL NASCE PARA TODOS

O avanço dos sistemas fotovoltaicos, principalmente em geração distribuída, tornou mais democrático o acesso dos brasileiros à energia solar. Essa tendência se consolida também em políticas públicas, que veem na fonte uma oportunidade para levar energia limpa e barata para variados estratos da população. Exemplos mais relevantes são os programas Minha Casa, Minha Vida e Sol para Todos, ambos do governo federal, e iniciativas de Estados como São Paulo e Goiás, que têm ampliado o acesso à fonte solar em suas políticas habitacionais.

Recentemente reformulado pela Lei Nº 14.620/23, o programa Minha Casa, Minha Vida veio recheado de novidades: instituiu a instalação de sistemas de energia solar nas moradias, prevê a capacitação de lideranças locais para o trabalho de operação e manutenção desses sistemas e vai permitir que o excedente de energia gerado nas residências do programa seja comercializado com órgãos públicos, desde que o morador seja beneficiário de algum programa social das três esferas de governo.

A nova fase do programa habitacional representará uma redução de cerca de 85% na conta de luz dos participantes do programa em 2023, e de 65% até 2028, segundo cálculos da ABSOLAR. A adoção em larga escala da tecnologia - a associação estima que a recriação do MCMV poderá acrescentar mais 2 GW de capacidade fotovoltaica - trará benefícios adicionais, como maior geração de emprego e renda, fortalecimento da cadeia produtiva, aquecimento da economia, redução de impactos ambientais e conscientização em todas as camadas da população.

PLANTANDO PAINÉIS

E se as plantações pudessem coexistir simultaneamente com a produção de energia solar? O lampejo futurista veio em um artigo publicado em 1982 pelos acadêmicos alemães Adolf Goetzberger e Armin Zastrow na revista Solar Energy, onde propunham a produção concomitante de alimentos e energia nas mesmas áreas. Goetzberger fundou o Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems (Fraunhofer ISE) organização que começou a aplicar o recém-criado conceito de agrofotovoltaico e hoje é referência no tema.

A prática ainda é incipiente, mas promissora: estimativas do Fraunhofer ISE apontam para 14 GW em sistemas agrofotovoltaicos instalados pelo mundo. Só a Alemanha, sozinha, poderia produzir até 1,7 TWh de eletricidade agrofotovoltaica. Países como

Japão, China, EUA, França e Coreia do Sul, por sua vez, lançaram iniciativas para financiar esses sistemas na última década, uma vez que a tecnologia vem sendo apontada como aliada da transição energética sustentável no meio rural. A tendência tem orientado fabricantes de módulos fotovoltaicos e de estruturas e rastreadores a produzirem modelos para atender a essa demanda - em geral, os equipamentos para uso agrofotovoltaico tem medidas diferentes, os módulos fotovoltaicos são bifaciais e as estruturas de suporte são mais resistentes a ventos, tempestades e neve.

Além de gerar energia elétrica que pode ser utilizada *in loco* ou como uma fonte de renda complementar aos produtores rurais, os sistemas agrofotovoltaicos permitem aumentar o sombreamento na área produtiva, elevando a produtividade de algumas culturas mais sensíveis ao sol, bem como favorecendo o bem-estar animal, sendo um refúgio para as criações, em horários de forte irradiação solar. O conceito já chegou ao Brasil e tem grande potencial de expansão.

A ABSOLAR foi pioneira na apresentação do tema ao Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) e à Embrapa. Alguns dos primeiros estudos vêm sendo feitos em iniciativas piloto nos estados de Alagoas, Pernambuco, Pará e Minas Gerais, fruto de pesquisas de universidades como a Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e de Santa Catarina (UFSC) e da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig).

USINAS HÍBRIDAS CENTRALIZADAS

A versatilidade da tecnologia fotovoltaica permite sua integração não só com culturas agrícolas, mas também com outras fontes de geração de energia elétrica (em especial, hidrelétrica, eólica e biomassa) em uma mesma região ou local. Assim, a construção, operação e manutenção de usinas híbridas centralizadas é mais uma tendência que se avizinha para o contexto brasileiro.

Alguns empreendimentos já estão em operação no País aplicando o conceito, especialmente na região Nordeste, que tem potencial abrangente tanto para a geração solar, quanto para a eólica, de modo que as duas fontes se complementam e o empreendedor pode aproveitar essa sinergia para otimizar seus custos de uso da infraestrutura de transmissão.

“ Se somadas às tecnologias de armazenamento em baterias, a geração das usinas híbridas renováveis pode ser ainda mais estratégica para o Brasil, inclusive participando de leilões de reserva de capacidade. As usinas híbridas podem ser mais uma alternativa para modernizar o sistema elétrico brasileiro, otimizar o uso da infraestrutura elétrica existente, dar mais flexibilidade à operação do sistema, incentivar novos modelos de negócios e, ao mesmo tempo, reduzir emissões de gases de efeito estufa. ”

FECHANDO O CICLO

À medida que a fonte solar se expande no Brasil, torna-se necessário estruturar uma política para dar a correta destinação aos equipamentos fotovoltaicos que vão chegando ao final de sua vida útil ou que tenham sido danificados durante alguma etapa ao longo da cadeia de valor do setor. No entanto, atualmente os equipamentos fotovoltaicos são enquadrados, erroneamente, nas mesmas regras que eletrodomésticos e eletroeletrônicos (geladeiras, computadores e smartphones), no âmbito da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei nº 12.305/2010).

Os equipamentos fotovoltaicos e seus componentes precisam de logística reversa específica, em razão de suas dimensões e peso. Adicionalmente, a montagem e desmontagem de um sistema fotovoltaico só deve ser feita por profissional especialmente capacitado para estas atividades, com treinamento para trabalho em altura e para trabalho com eletricidade.

“ A boa notícia é que um módulo fotovoltaico é até 96% reciclável, pois é composto de componentes com alta reciclabilidade e alto valor de mercado: vidro, alumínio ou aço, cobre, polímeros, e outros materiais como silício, estanho e prata. Cada um desses materiais pode retornar novamente aos setores produtivos, como matéria-prima recuperada, em uma abordagem circular, ou ainda ser reciclados para outros fins. ”

A ABSOLAR tem participado ativamente das discussões com o Ministério de Meio Ambiente (MMA), sobre a reciclagem de equipamentos fotovoltaicos e defende que integradores, instaladores, epecistas e geradores sejam os agentes remunerados da logística reversa, para a recuperação dos equipamentos em campo, seja em sistemas de geração distribuída ou de geração centralizada. Para ambos os casos, uma regulamentação específica terá de ser construída e implementada, uma vez que a PNRS não contempla as especificidades dos equipamentos fotovoltaicos, conforme recomenda a ABSOLAR e o setor.

ECONOMIA CIRCULAR

Nos próximos anos e décadas, com o amadurecimento do setor e aumento dos equipamentos chegando ao final de sua vida útil, o caminho ideal será uma abordagem focada em economia circular, que busque o retorno dos diferentes materiais à própria indústria fotovoltaica, com o mínimo de perdas e preços mais competitivos do que os materiais virgens, extraídos da natureza.

Para que isso ocorra em um futuro breve, será preciso que o Brasil avance seu arcabouço legal e regulatório sobre economia circular. Já se discute as bases de uma política nacional de economia circular, tema que pode figurar no Plano de Transição Ecológica do Ministério da Fazenda, para que um mercado voltado à reciclagem e manufatura reversa dos equipamentos fotovoltaicos se estabeleça. Hoje, no Brasil, considerando que o mercado ainda é jovem e os equipamentos instalados na última década ainda estão longe do final de sua vida útil, poucas empresas atuam neste elo.

UM MUNDO NOVO

Quando o assunto é transição energética sustentável, o ano de 2025 trará marcos importantes ao mundo e ao Brasil. O Acordo de Paris, tratado internacional assinado em 2015 por 195 países para o enfrentamento da crise climática fará dez anos, e o balanço de seus resultados será um dos principais temas de discussão da COP30, a 30ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, que será realizada no Brasil, em solo amazônico, incluindo a participação da ABSOLAR.

A cidade de Belém já se prepara para receber o evento, para o qual são esperadas mais de 50 mil pessoas, e têm pela frente o desafio de aumentar a resiliência do próprio sistema elétrico local. Em razão de suas especificidades regionais, longas distâncias, pouca de infraestrutura elétrica e logística complexa, a região Amazônica é a mais dependente de eletricidade fóssil no País. Especialmente de geradores a diesel: segundo dados da EPE, 70% da eletricidade gerada na região e de origem fóssil, de modo que a energia solar fotovoltaica poderá contribuir fortemente para reverter este quadro.

A COP 30 será carregada de simbolismos - ao sediar o evento, o Brasil chama para si o papel de protagonista da transição energética sustentável na América Latina e no mundo, sendo esse movimento crucial para acelerar a descarbonização das atividades produtivas e da economia nacional. O País reúne condições para se tornar uma liderança global no combate às mudanças climáticas e na oferta de produtos e serviços sustentáveis ao planeta, bem como na atração para seu território de mais investimentos internacionais.

O setor solar fotovoltaico é parte inequívoca dessa equação: está pronto para contribuir com o processo de zerar as emissões na matriz elétrica nacional, o que inclui o desenvolvimento do mercado de hidrogênio verde, que poderá gerar milhares de novos empregos e consolidar o Brasil como indutor da descarbonização de inúmeras indústrias e processos produtivos, nacionais e internacionais, favorecendo inclusive a reindustrialização do País em bases mais sustentáveis.

A ABSOLAR, nesses dez anos de trajetória, contribuiu a cada momento para o aumento da conscientização da sociedade brasileira sobre a importância das fontes renováveis, especialmente da fonte solar, para essa nova economia verde que está emergindo. O reconhecimento desse papel traz consigo uma responsabilidade extra: em janeiro de 2025, mesmo ano de realização da COP 30, o Conselho Global Solar (Global Solar Council – GSC, na sigla em inglês) será presidido por Rodrigo Sauaia, cofundador e presidente executivo da ABSOLAR.

O GSC foi fundado em 2015 por 17 das mais representativas associações nacionais e regionais do setor solar fotovoltaico mundial, inclusive a ABSOLAR, por meio de seu cofundador e presidente executivo, Rodrigo Sauaia, que sempre representou com proatividade a ABSOLAR no GSC. Este Conselho reúne atualmente associações nacionais e regionais do setor solar de mais de 40 países, incluindo os principais mercados do setor, como China, EUA, Japão, Índia, Europa, Brasil, Alemanha, Austrália, entre outros. Para Sauaia, ter sido eleito para a presidência do GSC demonstra a relevância e o protagonismo alcançados pelo setor fotovoltaico do Brasil nesses dez anos, bem como o reconhecimento da qualidade do trabalho desenvolvido pela

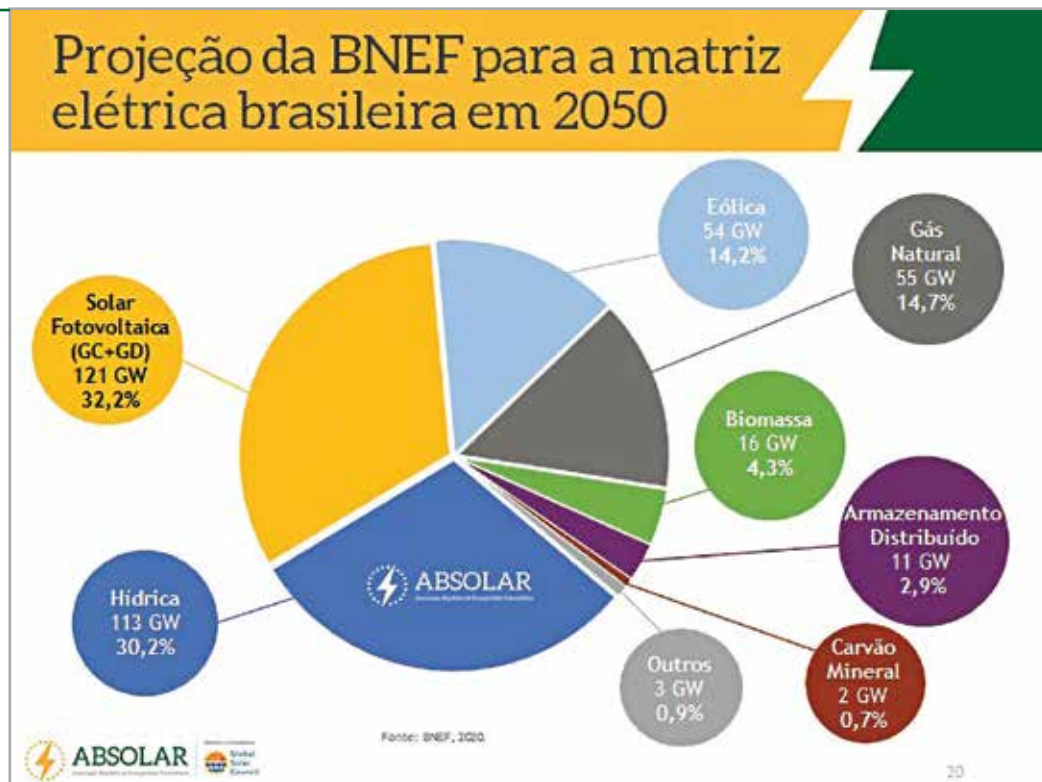
ABSOLAR na representação nacional e internacional do setor solar fotovoltaico brasileiro e mundial. Aponta, ainda, para os desafios que virão nas próximas décadas, com a fonte solar galgando novas posições de destaque e se consolidando como uma das principais soluções do mundo quando o assunto é energia limpa, competitiva, acessível, versátil, inovadora e abundante.

“SOL É O LIMITE”

Pelas projeções da ABSOLAR, o Brasil fechará 2023 com mais de 10 GW de potência adicionada no ano, que devem representar um aporte de mais de R\$ 50 bilhões ao longo dos 12 meses, chegando a um total acumulado de mais de 35 GW, somando os diferentes segmentos de mercado do setor.

Analistas de mercado da BloombergNEF apontam que a fonte solar deverá ocupar a primeira posição da matriz elétrica brasileira até 2050. Pela projeção, a tecnologia fotovoltaica deve atingir nos próximos 25 anos a marca de 121 GW, representando 32,2% do total da matriz elétrica e superando as hidrelétricas, que devem chegar a 113 GW no período, com 30,2% de participação.

Projeções da BloombergNEF colocam a fonte solar na primeira posição da matriz elétrica brasileira até 2050





5



E AS PRÓXIMAS
DÉCADAS...

E as próximas décadas...

Como deve ser a presença cada vez maior da energia solar no cotidiano e na vida em sociedade

Antes de estabelecer algumas ideias sobre a inserção e o desenvolvimento da energia solar fotovoltaica nas próximas décadas, vale aqui um breve resgate histórico da tecnologia no mundo.

A corrida espacial durante as décadas de 50 e 60, quando as nações disputavam hegemonia econômica e tecnológica, a partir de uma polarização geopolítica entre Estados Unidos e a então União Soviética, é o marco zero do desenvolvimento da tecnologia fotovoltaica.

Foi durante a exploração espacial, neste período, que as nações passaram a desenvolver e a produzir em escala ainda reduzida módulos fotovoltaicos para abastecimento elétrico de aeronaves, embarcações e dos primeiros satélites. Ou seja, a tecnologia fotovoltaica é mais antiga do que parece, quando se olha para a instalação mais recente em residências, comércios, indústrias, propriedades rurais e prédios públicos. Significa dizer que a tecnologia é robusta e bastante evoluída, com mais de 60 anos de pesquisa, desenvolvimento, aprimoramento, inovação e aplicação em campo.

A exploração espacial também marca o início dos debates de preservação ambiental do planeta Terra e as primeiras propostas e conceituações do que se conhece hoje por sustentabilidade.

Neste processo, há duas imagens icônicas que despertaram tal debate no mundo. Uma delas é a foto do planeta Terra tirada pelos astronautas na Lua, durante as missões Apollo, que mostra a exuberância de um mundo vivo, pulsante e cheio de riquezas naturais. A outra imagem é o famoso vídeo mostrado na série de TV “Cosmos: Uma Odisseia no Espaço-Tempo”, exibida em meados dos anos 1980, dirigida e narrada pelo renomado astrofísico, cientista e divulgador científico Carl Sagan.

Esta imagem, que mostra a Terra longínqua vista do espaço profundo, Sagan batiza de “Pálido Ponto Azul”, termo que dá nome a um de seus livros que se tornou um best-seller mundial. O cientista descreve a Terra como um pequeno e frágil planeta azul, mostrando como a perspectiva muda quando se olha para o planeta a partir de uma distância cósmica.

A obra inspirou uma compreensão mais profunda da Terra como um lugar único no universo e, ao mesmo tempo, instigou uma conscientização sobre a fragilidade do meio ambiente que nos acolhe e viabiliza a vida no planeta.

Há, portanto, uma relação intrínseca dessas imagens com a busca mais recente no mundo por fontes renováveis, limpas e sustentáveis, como a solar fotovoltaica, como parte de nossos esforços para proteger e preservar este inestimável e único “pálido ponto azul” do universo.

O que o futuro reserva para a fonte solar fotovoltaica no Brasil e no mundo? Seguem abaixo algumas reflexões e áreas nas quais a tecnologia fotovoltaica estará cada vez mais presente na vida em sociedade e nos bens de consumo em geral.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A inteligência artificial (IA) desempenha um papel crescente e significativo na economia global, inclusive no setor de energia elétrica, e mais especificamente para a fonte solar, de várias maneiras. As potencialidades da IA e sua relação com a energia solar são multifacetadas e podem ser aproveitadas em diversas áreas e aplicações. Uma delas é a otimização de eficiência e desempenho, que inclui o aprimoramento do posicionamento de módulos fotovoltaicos, para melhor capturar e converter a radiação solar em energia elétrica, levando em consideração as mudanças sazonais, sombreamentos complexos imprevisíveis, as condições climáticas mais gerais e as condições microclimáticas locais.

A IA também pode ser usada para prever a geração de eletricidade de um sistema fotovoltaico, com a combinação de dados meteorológicos e padrões climáticos (temperatura, umidade, ventos), combinadas a variáveis específicas, como as características técnicas dos equipamentos instalados em campo, sua vida útil e degradação parcial, seus níveis de sujeira e outros fatores. Essas previsões são cada vez mais cruciais para o planejamento da geração solar e sua integração eficiente à matriz elétrica, inclusive para otimizar a operação do sistema elétrico nacional.

Outra área na qual a IA pode contribuir é a manutenção preditiva. Sensores e algoritmos podem detectar em tempo real anomalias e alertar preventivamente sobre potenciais problemas nos equipamentos fotovoltaicos, antes que as falhas efetivamente ocorram, economizando tempo e dinheiro em reparos corretivos, nos quais os equipamentos ficam em baixa e a usina deixa de gerar a energia elétrica desejada.

Há, ainda, a aplicação da IA na conexão da energia solar com a rede elétrica, justamente para garantir uma integração suave de sistemas fotovoltaicos à rede elétrica de baixa, média e alta tensões. A aplicação ajuda a equilibrar a demanda e a oferta de energia elétrica localmente, permitindo uma transição mais eficiente para fontes renováveis, como a solar.

A IA também pode ganhar força no design de sistemas solares inteligentes, capazes de se adaptar dinamicamente às condições e às necessidades de seus usuários. Isso inclui sistemas de armazenamento e inversores fotovoltaicos que podem ser controlados por inteligência artificial, para otimizar o horário exato de uso da energia solar e de injeção da eletricidade na rede elétrica local.

Na pesquisa e desenvolvimento, a IA também deve cumprir um importante papel, no sentido de colaborar com o desenvolvimento de novas tecnologias fotovoltaicas, como novos materiais avançados para células solares mais eficientes, mais duráveis, com menor uso de matérias-primas ou trocando materiais de custos mais elevados por outros de menor custo e performance equivalente.

AVANÇO DA MEDICINA

A fonte solar fotovoltaica pode contribuir para o avanço da medicina em todo o mundo, de várias maneiras importantes. A mais óbvia é o papel da tecnologia na redução das emissões de gases de efeito estufa, promovendo a saúde global e combatendo os impactos das mudanças climáticas na saúde pública.

Dados do relatório Lancet Countdown on Health and Climate Change sobre saúde e mudanças climáticas, que contou com a participação de cerca de 100 especialistas, de 24 instituições científicas, e publicado às vésperas da COP 27, no Egito, mostra que a queima de carvão, petróleo e gás natural provoca a morte de 1,2 milhão de pessoas por ano no mundo.

Intitulado Health at the Mercy of Fossil Fuels, o estudo revela que a dependência excessiva de combustíveis fósseis é o acelerador das mudanças climáticas, com impactos perigosos na saúde humana em todo o mundo, destacando que mostram que nenhum país está a salvo com o aumento da probabilidade e da gravidade de eventos climáticos extremos, como ondas de calor, fortes precipitações, incêndios florestais, tempestades e secas, entre outros. E o custo anual é de milhares de vidas.

Desta forma, a energia solar é forte aliada no processo de redução das queimas de combustíveis fósseis nos mais variados setores econômicos ao redor do planeta, além do próprio setor de geração de energia elétrica, com contribuições relevantes na saúde pública mundial.

Adicionalmente, a energia solar pode ser usada para alimentar equipamentos e suprimentos médicos essenciais, especialmente em áreas rurais e remotas onde o acesso à eletricidade é limitado. Isso permite que, com a combinação com baterias, clínicas, hospitais e centros de saúde funcionem de forma confiável, segura e independentemente da infraestrutura elétrica local. Algo que já ocorre atualmente.

Como a refrigeração é fundamental para armazenar medicamentos e vacinas sensíveis à temperatura, sistemas fotovoltaicos com baterias serão cada vez mais usados para suprir refrigeradores e freezers, garantindo a qualidade, a segurança e a eficácia dos produtos médicos, especialmente em regiões de difícil acesso.

Há também aplicações importantes na telemedicina e conectividade. A energia solar pode alimentar sistemas de telemedicina, que permitem a comunicação entre médicos e pacientes em áreas remotas. Isso melhora o acesso a cuidados preventivos de saúde e a consultas médicas, especialmente em regiões isoladas ou remotas, que não contam com equipes médicas especializadas locais.

TRANSPORTE

No setor de transporte, a eletromobilidade é um dos temas mais presentes nos debates sobre o avanço da fonte solar como tecnologia sinérgica, aplicável a praticamente todo tipo de veículos de transporte. Mesmo que ainda em fase inicial de desenvolvimento, já existem protótipos e modelos de carros, ônibus, barcos, aviões, drones, trens, navios e veículos espaciais movidos a energia solar fotovoltaica.

Uma das grandes vantagens já mais próxima da aplicação concreta em maior escala, e em uso inicial no Brasil, é a utilização de energia solar em eletropostos ou em instalações residenciais e empresariais que possuam sistemas de recarga de veículos elétricos, ou que planejam adotar um carregador nas suas dependências.

A instalação de sistemas de carregamento solar torna o “combustível” desses veículos ainda mais barato e sustentável, além de reduzir a dependência da rede elétrica.

Outra área de muito potencial no setor de transporte é a integração das tecnologias fotovoltaicas na própria estrutura dos veículos, como a inserção de materiais com células fotovoltaicas nos capôs e coberturas dos carros comerciais e de passeio, ônibus, caminhões, embarcações e até aeronaves, que podem gerar energia elétrica e abastecer um sistema de baterias complementar. Há, inclusive, vários protótipos em circulação no mundo, tanto para transporte terrestre, marítimo e aeronáutico.

Essa mesma lógica de integração estrutural da tecnologia fotovoltaica aos meios de transporte serve para os serviços públicos essenciais, de alta complexidade, de emergência, de zeladoria e de defesa e segurança nacional, por exemplo. Tudo para acompanhar a crescente digitalização e maior necessidade de energia elétrica desses veículos cada vez mais elaborados.

As soluções fotovoltaicas devem estar cada vez mais presentes, por exemplo, em ambulâncias, carros e caminhões de bombeiros, viaturas policiais, drones de vigilância e de assalto, caminhões compactadores de coleta de resíduos, veículos de logística e correios, além de sistemas de iluminação pública, vigilância e comunicação em cidades, rodovias e ambientes rurais.

Outra importante área no transporte do futuro é a aplicação da energia solar no transporte autônomo. Nas próximas décadas, as vias de transporte poderão ser equipadas com sensores alimentados por energia solar e baterias, para a circulação de veículos autônomos, dirigidos por sistemas automatizados que serão interconectados entre si e com as vias de movimentação.

BENS DE CONSUMO

Na prática, qualquer objeto tem o potencial de ser um pequeno gerador de energia elétrica, a partir da incorporação de sistemas fotovoltaicos integrados em sua estrutura. Alguns exemplos já são bastante visíveis na vida em sociedade, como calculadoras solares, mochilas solares com sistemas de carregador de dispositivos móveis, guarda-sóis solares com conexão para celulares e tablets, carrinhos de sorvete, de comidas em geral e de bebidas com o mesmo sistema e até pequenas baterias avulsas com células fotovoltaicas que carregam celulares, entre tantas outras.

Será cada vez mais comum ver itens como relógios solares, com baterias alimentadas por energia fotovoltaica; jaquetas solares, com sistemas fotovoltaicos que funcionam como carregadores de celulares e para suprimento elétrico ou para luzes LED embutidas; iluminação solar, como luminárias de jardim, lanternas, postes e luzes de rua, que combinam a tecnologia fotovoltaica com pequenas baterias escondidas em seu interior.

Também será cada vez mais frequente a inserção de componentes fotovoltaicos em equipamentos recreativos, como caixas de som, instrumentos musicais, alto-falantes portáteis, rádios, churrasqueiras elétricas, entre outros. Os consumidores dirão quais destas e de outras inovações ganharão escala e se tornarão disseminadas amplamente.

Outra área que deve viver uma revolução com a integração da energia solar é a construção civil. Atualmente, há tecnologias fotovoltaicas acopladas em certos materiais de construção, como telhas, materiais de revestimento, janelas, brises e materiais de fachadas e sacadas. Porém, o avanço da tecnologia caminha para que boa parte da estrutura externa das edificações possam fazer uso de materiais fotovoltaicos, capazes de gerar eletricidade para o próprio local e até para as comunidades vizinhas.

TELECOMUNICAÇÕES

A integração da energia solar com a tecnologia de internet sem fio é uma abordagem interessante para tornar as comunicações mais sustentáveis e independentes das redes elétricas tradicionais.

Um dos grandes avanços poderá acontecer nas estações de rádio, televisão, celular e internet. As torres de celular, antenas de comunicação e estações de acesso à internet podem ser alimentadas facilmente por sistemas fotovoltaicos com baterias, com redução de custo de operação e manutenção, além de mais segurança no suprimento elétrico.

Assim, sistemas fotovoltaicos com baterias podem ser usados para alimentar redes Wi-Fi em áreas sem acesso à eletricidade, como aldeias isoladas, locais de acampamento e até ambientes mais desérticos e inóspitos. Trata-se de uma ampliação significativa de cobertura de banda larga que vai melhorar a conectividade nessas áreas, permitindo que as pessoas acessem informações, educação e serviços online.

Sensores e dispositivos de Internet das Coisas (*Internet of Things – IoT*), em áreas rurais, agrícolas e de monitoramento ambiental, também poderão ser cada vez mais alimentados por energia solar, como já ocorre em certas localidades. Isso garante que esses dispositivos possam operar de maneira autônoma e em locais remotos, transmitindo dados pela internet sem fio, por exemplo.

A energia solar pode ser, ainda, mais aproveitada para carregar estações de recarga móveis que podem ser implantadas temporariamente para eventos, emergências ou áreas de grande concentração de pessoas.

ENERGIA SOLAR SEM FIO

A transmissão de energia elétrica solar sem fio refere-se à transferência da eletricidade gerada por um sistema fotovoltaico para dispositivos ou sistemas, sem a necessidade de cabeamentos físicos. Existem algumas tecnologias em desenvolvimento que buscam realizar essa tarefa. Uma delas é a transmissão de energia elétrica sem fio usando micro-ondas ou radiação laser.

A transmissão por micro-ondas, por exemplo, consiste na conversão da energia elétrica gerada nos sistemas solares em micro-ondas, para ser transmitida remotamente a um receptor em outra localidade, que posteriormente converte a radiação micro-ondas de volta em eletricidade.

No caso da transmissão via radiação laser, o processo é semelhante à transmissão via micro-ondas. Em ambos os casos, um dos principais desafios a ser superado é a limitação da distância de transmissão, por motivos de segurança, já que tais espectros de radiação (micro-ondas e laser) precisariam avançar linearmente, livres de quaisquer interferências e impedimentos físicos.

Uma abordagem mais viável para a transmissão de eletricidade solar sem fio é a curtíssima distância, como carregamento sem fio para dispositivos eletrônicos. Alguns dispositivos de carregamento sem fio já estão disponíveis no mercado, permitindo que se carregue os dispositivos móveis sem conectá-lo fisicamente a um carregador.

A ideia de transmitir eletricidade solar via longas distâncias é interessante, mas ainda pode levar tempo até que se torne uma tecnologia segura, prática e amplamente adotada. Adicionalmente, estas tecnologias ainda estão em fase experimental e enfrentam vários desafios técnicos, práticos, econômico-financeiros e até regulatórios. As próximas décadas dirão...

CIDADES INTELIGENTES COM ENERGIA SOLAR

O conceito de cidades inteligentes, ou smart cities, estará cada vez mais presente no desenvolvimento e evolução dos centros urbanos ao redor mundo. Há várias transformações previstas e em curso. Muitas delas terão como parceiras para sua

implementação as fontes renováveis, sobretudo a solar fotovoltaica, por sua flexibilidade, versatilidade, agilidade de implantação, disponibilidade abundante de recursos e competitividade.

Dentre as inovações no horizonte, a conectividade onipresente já é algo bastante palpável. Porém, para melhor aproveitamento deste potencial, as cidades podem precisar fortalecer sua infraestrutura, incluindo sistemas de 5G e até mesmo 6G cobrindo toda a área urbana, o que demandará cada vez mais energia elétrica. Isso permitirá a comunicação rápida e confiável entre dispositivos e infraestrutura, incluindo carros autônomos, semáforos inteligentes, sistemas de monitoramento, alertas de incidentes, segurança pública, compartilhamento de notícias e informações, personalização de serviços, entre outros.

Além de carros autônomos, os centros urbanos poderão contar com sistemas de transporte público automatizados, que devem reduzir o tempo de traslado, melhorar a segurança e aumentar a eficiência do transporte nas cidades.

Outra característica é que as cidades inteligentes serão altamente eficientes em termos de consumo de energia elétrica. Fontes renováveis, como solar, eólica, biomassa e biogás, serão amplamente adotadas dentro dos espaços urbanizados, nos locais onde fizerem mais sentido para as características das tecnologias e também de seus usuários. A gestão inteligente da energia ajudará a minimizar o desperdício e reduzir emissões de gases de efeito estufa.

As cidades inteligentes darão grande ênfase à sustentabilidade, incluindo o planejamento urbano capaz de promover o uso eficiente do solo, prédios verdes, redução de resíduos e conservação de recursos naturais. O foco estará na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, incluindo mais acesso a espaços verdes, serviços de saúde mais eficazes, educação de alta qualidade e segurança pública aprimorada.

Com uma quantidade cada vez maior de dados e dispositivos conectados, a segurança cibernética será uma prioridade crescente, com sistemas robustos para proteger informações e infraestrutura.

As cidades inteligentes irão promover ainda a mobilidade multimodal, incluindo o uso combinado de transporte público, bicicletas (analógicas e elétricas), scooters elétricas, caminhadas e serviços de compartilhamento de veículos, com boa parte movida a eletricidade de origem renovável.

DESCARBONIZAÇÃO DA AMAZÔNIA COM ENERGIA SOLAR

A floresta Amazônica e toda a região amazônica, que engloba partes de nove países na América do Sul, cujas nações compartilham a bacia do Rio Amazonas e as florestas tropicais, está no centro dos debates geopolíticos de preservação ambiental no combate às mudanças climáticas e ao aquecimento global.

“ A descarbonização da Amazônia é um desafio complexo, mas é fundamental para evitar os piores impactos do aquecimento global e proteger a biodiversidade da região. Neste sentido, a região desempenha papel vital na absorção de dióxido de carbono (CO₂) e no equilíbrio climático global. A fonte solar e demais tecnologias renováveis estão no alicerce das ações energéticas coordenadas em níveis locais, nacionais e internacionais sendo tomadas e que devem ser aceleradas nas próximas décadas. ”

Assim, a adoção crescente de fontes renováveis, levando em consideração a realidade das comunidades locais e suas atividades econômicas, contribui para reduzir a dependência das regiões amazônicas por combustíveis fósseis, apoiando a criação de novo ciclo virtuoso de desenvolvimento sustentável.

A região demanda um manejo mais sustentável dos recursos, incluindo práticas ambientalmente amigáveis na agricultura, pecuária e silvicultura, criando certificações que valorizem os produtos florestais, novos sistemas agroflorestais e o uso mais responsável dos recursos naturais amazônicos.

A maior promoção da economia verde na região, com o apoio da tecnologia solar, pode criar novas oportunidades econômicas sustentáveis, tais como a bioeconomia, o ecoturismo, a biotecnologia e a pesquisa científica. Outra área que poderá passar por grandes transformações na Amazônia com a tecnologia fotovoltaica solar é a segurança de fronteiras e combate ao tráfico de armas e drogas ilícitas, com mais serviços de monitoramento e rastreamento por satélite, vigilância e fiscalização.

CRESCIMENTO DO CONSUMO DE ENERGIA

Estudo inédito desenvolvido pelo Portal Solar, associado da ABSOLAR, indica que a demanda extra por energia elétrica no Brasil, decorrente principalmente da eletrificação da frota de veículos e da produção de hidrogênio verde, deve movimentar o mercado nacional de energia solar em cerca de R\$ 2,2 trilhões até 2050.

O relatório aponta que a energia solar deve ser protagonista nesse cenário de demanda adicional que virá nas próximas três décadas, oriundo da descarbonização das economias, tendo a necessidade de adicionar cerca de 540 GW em sistemas fotovoltaicos, sejam centralizados e distribuídos, bem como a aplicação de baterias para armazenamento energético.

Embora outras fontes renováveis devam crescer para acompanhar a nova onda de demanda por energia no País, a solar fotovoltaica se configura como uma das mais competitivas e atrativas neste cenário que se avizinha.

O estudo, feito a partir de cruzamento de dados oficiais e projeções de entidades setoriais, órgãos de governo e institutos internacionais, destaca, por exemplo, a queda dos preços de equipamentos fotovoltaicos, a melhora na geração por metro quadrado das placas solares e os projetos de rápida instalação e de baixo custo da geração descentralizada, o que fazem da solar a tecnologia mais adequada para atender o crescimento exponencial do consumo.

OLHE, SIM, PARA CIMA

Durante mais de um século, a humanidade esteve “olhando para baixo”, ou seja, buscando por recursos energéticos fósseis no subsolo do planeta e priorizando seus potenciais para aquecimento, geração de eletricidade, mobilidade e processos produtivos. No século XX, em especial, os combustíveis fósseis foram a força motriz das economias globais dos últimos 100 anos. No entanto, a necessidade de transição energética sustentável por conta das mudanças climáticas se tornou inegável e catalisou um outro olhar “para cima”, ou seja, para o nosso Astro-Rei, o Sol.

A célebre frase do ex-ministro do Petróleo e de Recursos Minerais da Arábia Saudita e ex-ministro da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) por 25 anos, Ahmed Zaki Yamani, de que “a Idade da Pedra não terminou por falta de pedras – e a Idade do Petróleo terminará muito antes do fim do petróleo”, não poderia ser mais emblemática para o momento que estamos vivendo e os desafios que precisamos, juntos, superar.

O Brasil e o mundo não só entraram num novo ciclo da economia verde, dos empregos verdes, dos negócios sustentáveis, da transição energética sustentável e, é claro, da energia solar fotovoltaica, mas efetivamente começam a assumir a responsabilidade pela construção desta nova era, desse novo modo de viver e de organizar a humanidade, buscando enfrentar desafios dos quais não somos apenas produto, mas causa e consequência.

Há uma década, a ABSOLAR e seus associados olham para cima, trabalhando dedicadamente por você, enxergando na fonte solar uma grande aliada em prol da construção da transição energética sustentável de que o mundo e o Brasil precisam. Convidamos a todos os leitores para que nos acompanhem nesta missão e neste propósito compartilhado, pelos próximos anos e décadas que virão.





Patrocinador Master

A Lightsource bp é líder global no desenvolvimento, financiamento e gestão de projetos de energia solar de grande escala. A empresa é uma joint venture 50:50 com a bp e tem como missão ajudar a impulsionar a transição mundial para energia de baixo carbono.

Lightsource bp fornece energia solar acessível, segura e sustentável para empresas públicas e privadas, governos e comunidades em todo o mundo. Globalmente, a companhia possui mais de mil especialistas do setor, trabalhando em 19 países, tem 8.4 GW em projetos solares desenvolvidos, até o momento, e possui uma meta de alcançar 25 GW até 2025.

No Brasil, possui um vasto portfólio de aproximadamente 5.6GW de projetos em desenvolvimento, divididos entre as regiões Sudeste, Centro Oeste e Nordeste. A Lightsource bp espera atender à demanda crescente por contratos de energia limpa e acessível, por meio especialmente de PPAs (Power Purchase Agreement) corporativos e soluções de autoprodução de energia. Um de seus principais compromissos é mitigar as mudanças climáticas, além de maximizar a sustentabilidade ambiental e os impactos sociais positivos de cada um de nossos projetos.

Formada em 2010 no Reino Unido, há mais de uma década, alcança uma posição de liderança global. Em 2017, a Lightsource anunciou a sua parceria com a bp, mudando a marca para Lightsource bp e estabelecendo a sua missão de acelerar a implantação de energia solar centralizada em todo o mundo.

Suas atividades se expandem pela Europa, Oriente Médio e África (EMEA), Ásia-Pacífico (APAC) e Américas. Esses mercados apresentam fundamentos sólidos para a implantação de energia solar e investimentos de capital em grande escala.



Patrocinador Diamante

Fundada em 2005, a JA Solar possui 1290 patentes no segmento de células e módulos fotovoltaicos, produção altamente verticalizada (fabricando wafers, células e módulos) e capacidade produtiva superior a 70 GW/ano, com previsão de fechar 2023 com uma capacidade de 80 GW/ano.

Possui primeira posição no Ranking da Bloomberg de Bankability Tier 1, é certificada como AAA no Bankability Rating da PV Tech, fontes que mostram sua saúde financeira e longevidade. A JA Solar fornece os melhores produtos conforme os relatórios da PVEL (PV Evolution Labs), RETC (Renewable Energy Test Center) e EUPD, além de ter todas as certificações TUV, INMETRO e UL.

No mundo, possui mais de 32 mil colaboradores e mais de 140 GW de equipamentos embarcados. No Brasil, as vendas somam cerca de 1,4 GW em equipamentos.



Patrocinador Ouro

O Grupo Amara é uma empresa com ampla experiência em energia sustentável, fortemente comprometida com a Transição Energética. A organização concentra suas atividades nos seguintes eixos: descarbonização, eletrificação e eficiência energética e digitalização.

Possui mais de 65 anos de história, cerca de 1,8 mil colaboradores e está presente em 11 países: Espanha, Itália, Brasil, EUA, Colômbia, China, Portugal, Bulgária, México, Grécia e Romênia.

No mundo, conta com mais de 500 mil metros quadrados de armazéns, dos quais 298 mil m² no Brasil. A presença global da organização permite responder aos projetos nacionais e internacionais dos clientes.

Essa experiência global também permite ter um conhecimento profundo de cada mercado, possibilitando oferecer um serviço de maior qualidade e segurança, sem aumentar os custos.

