

CREA

v. 26, n. 72,
Segundo trimestre
de 2021

B A H I A

Resíduos

Sólidos no Brasil

Saiba mais sobre a
Política Nacional dos
Resíduos Sólidos

Engenharia Clínica

Bahia assume pioneirismo
com portaria inédita

Ponte e FIOCRUZ

Conheça detalhes dos projetos
mais importantes do momento

Energia Solar

Estado é o segundo em
geração centralizada no país



Foto: freepik

20

Matéria de Capa

Conheça o panorama sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos

34

Mercado Imobiliário

Confea e outras 8 entidades contestam medida do BACEN

37

Livro de Ordem

Ferramenta passa a ser obrigatória em todo o Brasil

40

Aprogeo

Geógrafos estão unidos para manter agenda de eventos e ações durante a pandemia

42

Agronegócio

Entenda o sucesso do Oeste baiano na produção de soja especialistas

14

Entrevista

Conheça mais sobre Raja Gosula, engenheiro que participou de projeto da NASA

18

Engenharia de Minas

Mais de R\$ 200 bilhões em investimentos até 2025 em todo o país

30

Vocação solar

Mercado de energia solar fotovoltaica cresce e absorve mão-de-obra

VOCAÇÃO SOLAR

Segundo maior potencial instalado do país em geração centralizada de energia solar fotovoltaica, a Bahia cresce também na geração distribuída e pode se tornar um polo nacional de pesquisa, desenvolvimento e inovação através da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).

Benefícios da Fonte Solar Fotovoltaica ao Brasil:



Geração teve crescimento de 9.476% nos últimos 6 anos



Mais de R\$ 46,4 bilhões em novos investimentos privados



Mais de 264 mil novos empregos gerados



Mais de 9,5 milhões de toneladas de CO₂ evitadas

Fonte: ABSOLAR, 2021.

Um mercado relativamente novo, mas que tem sua base num dos fatos mais antigos da história: a Terra gira em torno do Sol. E é a partir da luz solar que o mercado de energia solar fotovoltaica vem, ano a ano, se desenvolvendo no país.

Segundo dados da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSolar), a potência instalada no país foi de 7.747 MW em 2020 e, apenas nos quatro primeiros meses de 2021, o número já é 13,8% maior, chegando aos 8.813 MW de potência instalada. A indicação é de que este ano tenhamos um recorde histórico da geração de energia solar fotovoltaica no país. Porém, apesar do crescimento, essa fonte de energia ainda representa apenas 1,8% da matriz energética brasileira, segundo dados da ANEEL/ABSolar.

O potencial brasileiro é imenso e, na visão dos especialistas, mais do que um potencial, a energia solar fotovoltaica é uma vocação que o país, em especial a Bahia, precisa abraçar definitivamente. A afirmação é do professor titular da Universidade Federal do Recôncavo Baiano (UFRB) e conselheiro do Crea Bahia, Luciano Hocevar.

"É uma vocação natural da Bahia. E que já pode ser vista no grande crescimento dos pequenos geradores de energia solar fotovoltaica, que chamamos de geração distribuída. Mas também na

geração centralizada. A Bahia tem que aproveitar essa vocação para alavancar o seu crescimento", afirma o professor, que atua no primeiro curso de Bacharelado em Engenharia de Energias da Bahia, além de coordenar a área de Energias do Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade (Cetens), ambos da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).

E os números comprovam a afirmação. O estado é o segundo do país em potência instalada na geração centralizada, que é aquela representada pelos grandes geradores de energia, em parques solares instalados em cidades como Tabocas do Brejo Velho, Bom Jesus da Lapa, Juazeiro, Salvador, Guanambi e Itaguaçu da Bahia. Na geração distribuída, representada pelos pequenos geradores de energia instalados em residências, pontos comerciais e condomínios, somos o décimo estado em potência instalada.

Decisões políticas afetam o mercado

Altamente regulado e com forte relação entre investimentos privados e a segurança jurídica promovida por agentes públicos, o setor de energia solar fotovoltaica no Brasil tem o ano de 2016 como um marco para seu desenvolvimento.

Foi a partir deste ano que entrou em vigor a revisão da resolução normativa 482 de 2012, que regulamenta os sistemas de energia solar para a autoprodução de energia na sua casa ou empresa. A publicação da nova resolução, a RN 687/2015, trouxe grandes melhorias como a redução da burocracia e a possibilidade de pessoas e empresas se juntarem para produzir a sua própria energia elétrica.

Apenas para efeito de entendimento, a potência instalada no país passou de 93 MW em 2016 para 1.160 em 2017, um aumento superior a 12 vezes, criando um novo mercado emergente, com forte absorção de mão-de-obra qualificada e geração de renda.

Internacionalmente, outras decisões políticas também devem ser sentidas no mercado a partir de 2021. A boa notícia veio depois do anúncio do presidente americano Joe Biden de que o país irá reduzir em 50% suas emissões de CO₂ até 2050. Além desse anúncio, feito na Cúpula do Clima, em abril, Biden tem reconduzido a política externa americana no sentido de fortalecer uma agenda sustentável interna e externamente.

A “virada verde” como vem sendo chamada as ações americanas no sentido de fortalecer matrizes energéticas renováveis mudou o cenário global, que agora aponta para uma pressão para que os países desenvolvidos e, principalmente, os países em desenvolvimento, entre eles o Brasil, invistam numa matriz energética menos dependente de combustíveis fósseis.

Enquanto isso, um projeto de lei em tramitação na Câmara Federal pretende ser um marco legal da energia solar e geração distribuída, criando normas que acelerem a instalação de sistemas de energia solar e reduzam a conta de

luz da população. Atualmente, o setor é regulamentado apenas por normativas da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e o projeto de lei cria um arcabouço legal que traz mais segurança jurídica para os investidores privados da cadeia da energia solar.

Com sinalização pública de apoio pelo presidente da República Jair Bolsonaro, o projeto ainda não conseguiu consenso para avançar na Câmara e opõe, de um lado, a cadeia produtiva da energia solar fotovoltaica e, de outro, a Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (Abradee) e o Instituto de Defesa do Consumidor (IDEC).

Cadeia produtiva

Para entender um pouco mais essa cadeia produtiva, fomos conversar com diversos agentes, envolvidos no processo, desde o consumidor final até um dos maiores vendedores de painéis solares do país.

Nosso primeiro passo foi ouvir Jádriel dos Santos Pereira, professor universitário e que decidiu instalar um sistema de painéis de energia solar fotovoltaica na sua residência, em Feira de Santana.

O sistema está instalado há dois anos e a primeira análise que motivou a sua decisão foi baseada no seu padrão de consumo. “Comecei avaliando o consumo médio de energia durante um ano. Fiz isso para calcular o tempo de

payback”, explica. Payback é o tempo em que o investimento inicial feito na compra e instalação do sistema será compensado com o desconto na conta de energia. Normalmente, o payback para um gerador residencial varia de 3 a 5 anos.

O professor explica que a empresa contratada faz um projeto completo, levando em consideração a quantidade necessária de painéis, a área do telhado e o sombreamento. Com o projeto instalado e autorizado pela concessionária de energia elétrica, a residência passa a fazer parte da rede de geração distribuída de energia solar fotovoltaica. O que é produzido em kilowatts/hora pelo sistema residencial gera créditos que são acompanhados mensalmente na conta de energia.

“O mais importante é lembrar que não é porque você instalou energia solar que você precisa deixar de fazer um uso consciente. A consciência continua sendo fundamental”, alerta.

Outro nó dessa rede são essas empresas que fazem estudo de viabilidade, venda e implantação do sistema. Para conhecer o pouco mais sobre o trabalho delas conversamos com Hayrton dos Santos Júnior, engenheiro eletricista e eletrônico, com 40 anos de experiência no mercado e que representa o Sinergy Group, grupo que reúne a Tesla BR Solar, Fizon Engenharia e GrowTech.



Equipes Sinergy Group e Growtech



Fotos: Divulgação | Sinergy Group e Growtech

Juntos, eles são especialistas em estudos de viabilidade, projetos e instalação de sistema de geração de energia solar fotovoltaica no perfil de geração distribuída, seja em imóveis residenciais ou comerciais, como hospitais, lojas e prédios públicos.

“O mercado de geração distribuída vem crescendo exponencialmente, principalmente no segmento residencial, com clientes que vem buscar não apenas economia de energia, mas também o conforto de poder ter uma bomba para piscina, um ar condicionado a mais. A casa ganhou esse papel central, principalmente após a pandemia”, avalia Hayrton.

O executivo acredita que o marco legal pode ser um acelerador deste mercado que, na visão dele, vem crescendo desde 2010, quando o Brasil começou a investir na mudança da sua matriz energética.

Além de consumidores e empresas que vendem painéis e serviços de instalação, o mercado reúne também uma cadeia produtiva de cerca de 100 empresas fabricantes de sistema solar fotovoltaico (kit), inversores, módulos, *string box* e baterias, segundo dados Agência Especial de Financiamento Industrial (FINAME), ligada ao BNDES.

Nesta matéria, você encontra um bate-papo que tivemos com um dos principais *players* do mercado, a Amara-e.

Formação, pesquisa e capacitação

No quesito formação profissional, a Bahia vai bem com duas graduações em instituições públicas, a UFRB e o IFBA, ambos com cursos específicos em Engenharia de Energia. Além desses novos profissionais, o mercado tem absorvido regularmente profissionais como engenheiros eletricitas, ambientais, civis e eletrotécnicos.

Na pesquisa, o estado também se coloca na dianteira, com trabalho desenvolvido pela UFRB. Na universidade, duas usinas de energia solar fotovoltaica funcionam como um laboratório

de pesquisa e preparação profissional. Uma delas já está instalada, em Feira de Santana, e outra está sendo montada, em Cruz das Almas.

“As usinas geram energia para consumo próprio do campus universitário. E também são módulos utilizados didaticamente, com produtos doados por empresas para serem utilizados em pesquisas, cujo principal foco é entender a adaptação e interação dos painéis solares, que são construídos fora do país, em sistemas que utilizam matéria-prima nacional”, analisa Hocevar.

O pesquisador acredita que ainda estamos longe de produzir localmente esses painéis solares, principalmente por causa da competitividade dos preços dos componentes chineses e da falta de uma política nacional de industrialização, porém, ele entende que o investimento em pesquisa e desenvolvimento é essencial para o desenvolvimento da cadeia produtiva.

A boa notícia é que a Bahia, através do Cetens/UFRB pode se tornar um pólo nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação na área de energia solar fotovoltaica. O projeto, coordenado pelo professor Luciano Hocevar, concorre a um financiamento de R\$ 3 milhões por três anos, numa chamada pública aberta pela Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII), em parceria com a Secretaria de Educação

Superior (SESu) do Ministério da Educação (MEC).

Do ponto de vista da geração de emprego, o marco legal pode gerar investimentos de R\$ 139 bilhões nos próximos 30 anos, além de 1 milhão de empregos abertos na cadeia produtiva. Enquanto isso, o aquecimento do mercado de energias renováveis vem ampliando também a criação de empresas, especialmente as micro e pequenas empresas.

Para apoiar na gestão dessas novas empresas, o Sebrae criou o projeto Sebrae Energia, que em 2004, teve seu primeiro convênio assinado para qualificar micro e pequenas empresas para serem fornecedoras no cadastro Petrobras.

“De lá pra cá, desenvolvemos uma expertise e um portfólio de soluções que foi se conectando diretamente com a cadeia de fornecimento no mercado de energia”, afirma Aline Lobo, gestora estadual do Sebrae Energia.

Cerca de 10 anos após o primeiro convênio, acompanhando o movimento de diversificação da matriz energética brasileira, as empresas que antes olhavam para o cadastro Petrobras passaram a atuar também no segmento de energias renováveis, já tendo como premissa o atendimento das necessidades específicas do ramo da indústria de base, que é um dos mais criteriosos do país em áreas como segurança do trabalho, saúde, segurança e meio ambiente, entre outras.



Foto: Divulgação UFRB

Usina Solar implantada no Campus da UFRB em Feira de Santana

“Nossa inteligência de mercado sempre foi o grande diferencial e o Sebrae Energia acabou se transformando num *hub* de oportunidades, a partir de parcerias com o poder público e o conhecimento acumulado do setor”, explica Aline.

No site www.sebraeenergia.com.br, as empresas do setor podem participar de rodadas de negócios, cafés empresariais, bate-papo com consultores e especialistas de mercado, e ter acesso a soluções que vão desde a gestão financeira até marketing digital.

ENTREVISTA: Felipe Cerqueira Pimenta - Superintendente Amara-e | Divisão Solar

Presente em seis países e com mais de 60 anos de história, a Amara é uma das maiores empresas globais do segmento de distribuição de materiais, serviços, logística e engenharia. Da união de suas unidades de negócios renováveis nasceu a Amara-e. Atualmente, é uma das principais fornecedoras de equipamentos fotovoltaicos e venda de usinas de energia solar para o mercado de geração distribuída. Nesta conversa, descobrimos um pouco mais sobre a visão da empresa em relação ao mercado baiano e brasileiro.

1 - Qual o tamanho da operação da Amara no Brasil atualmente? É possível dar alguns números que demonstrem o tamanho da operação brasileira da empresa?

A Amara-e no primeiro ano de atuação ultrapassou os 100MW vendidos com projeção de dobrar esse ano. Atualmente, temos uma força de trabalho de aproximadamente 600 funcionários no Brasil, com base em 12 estados brasileiros e atuamos na venda de usinas e equipamentos fotovoltaicos assim como operações logísticas.

Mesmo sem efetuar as instalações fotovoltaicas, possuímos no nosso time, engenheiros eletricitistas, ambientais, civis e eletrotécnicos, para que possam oferecer capacitação e apoio aos nossos clientes, que são as empresas instaladoras. A Amara-e não vende para o cliente final as usinas e equipamentos sem que exista uma empresa de instalação intermediando a solução completa. Esta é a nossa forma de atuação.

2 - Como você classifica o grau de capacitação que a empresa encontrou no mercado brasileiro? Nossos engenheiros estão bem-preparados para os desafios do mercado de energia solar?

As instalações de Usinas Fotovoltaicas na geração distribuída, em sua essência, podem parecer uma instalação “fácil”, dado avanço tecnológico dos equipamentos nos monitoramentos, estruturas de fixação, conectores e bloqueios



Foto: Acervo pessoal

de segurança existentes. Porém, não estamos tratando apenas de conexão de Módulos FV, Inversores e cabos, mas envolvendo toda complexidade de uma usina geradora de energia em corrente contínua, com critérios rígidos para interligação na rede de distribuição, instalada em telhados e coberturas, que exigem laudos estruturais, SPDA, qualidade de aterramento.

Considerando o envolvimento de todo esse campo de engenharia para estas instalações e falando de um ativo com vida útil mínima de 25 anos, o respaldo de engenheiros bem qualificados é essencial para prover a solução mais aderente à necessidade dos nossos clientes.

3 - Como o senhor enxerga a posição da Bahia neste mercado? Há espaço para expansão das operações?

A Bahia, estado privilegiadíssimo em abundância de terrenos e de luminosidade do sol somando os aumentos anuais constante da energia, além de possuírem grande afinidade com conceito da economia de “Compartilhamento” onde cada pessoa gera um pouco da energia que consome, as usinas fotovoltaicas passarão a ser cada vez mais viáveis.

Considerando a nossa expertise em países que começaram com essa revolução fotovoltaica há mais de 2 (duas) décadas e ainda hoje estão expandindo suas plantas e iniciando o ciclo de grandes manutenções e substituições de plantas obsoletas, com mais de 30 anos de operação.

Mesmo com os crescimentos exponenciais dos últimos anos, ainda somos um mercado pequeno com espaço para bons profissionais, seja no âmbito da Engenharia, como em toda cadeia de fornecimento.



Foto: Acervo pessoal

O Sebrae Energia acabou se transformando num *hub* de oportunidades, a partir de parcerias com o poder público e o conhecimento acumulado do setor.

Aline Lobo, gestora estadual do Sebrae Energia

CREA
BAHIA