



Eficiência do aeroporto de Salvador com própria usina de geração de energia solar, a primeira desse porte no Brasil, pode chegar a 6,2 milhões de quilowatts ao ano

Dez milhões e oitocentos mil painéis solares antirreflexo, seis mil cabos de ligação; o potencial de gerar 6,2 milhões quilowatts de energia ao ano. A primeira usina solar construída em um aeroporto do Brasil está em Salvador e é capaz de alimentar energeticamente cerca de quatro mil casas. O projeto, em fase de implementação desde o final de 2019, representa algo entre trinta mil e trinta e cinco mil metros quadrados de painéis solares, o equivalente a três campos de futebol.

Os números são tão ambiciosos quanto as pretensões da Vinci

Airports, concessionária responsável pela gestão do equipamento. "Temos a intenção de reduzir mais 30 % da nossa pegada de carbono, que representa 790 toneladas de carbono por ano de redução", destaca o gerente de Meio Ambiente do grupo, Rodrigo Tavares.

As metas estão "lá em cima" mesmo: no geral, o grupo pretende reduzir em 50 % a pegada de carbono até 2030 e chegar a carbono neutro até 2050, para se alinhar ao Tratado de Paris. Desde 2018, quando o grupo deu início ao mapeamento e cálculo de quanto gás emitia na atmosfera,

conseguiu reduzir em 6,12 % essa pegada. O sucesso garantiu as certificações *Airport Carbon Accreditation* (ACA) 1 e 2, concedidas pela *Airport Council International*. A usina de geração de energia solar é parte de todo esse contexto.

"Do ponto de vista ambiental, é como se a gente tivesse dobrado o tamanho do aeroporto sem aumentar a emissão de CO₂ para a atmosfera; aumentou de tamanho e não vai ter demanda extra de tonelada de carbono a ser emitida", resume Tavares.

De acordo com Frederico Mascarenhas, engenheiro eletricista,

responsável pelo projeto da usina, a equipe ficou todo o ano de 2018 e parte do ano seguinte em estudo, discussões e perfil de casos até tirar do papel e executar o projeto no final de 2019. Algumas preocupações permearam o processo, como a anuência da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). O órgão precisa constatar que a usina estará posicionada em área fora do limite de segurança da pista, principalmente porque o equipamento é um objeto projetado acima do nível do solo e se torna um obstáculo. Em razão disso, é necessário respeitar as medidas e distâncias mínimas regulamentadas nas normas da aviação civil.

Outra preocupação adotada pela equipe de engenharia e meio ambiente da Vinci Airports diz respeito a uma característica do vidro das placas solares: refletir luz. A apli-

cação tão específica da usina, implementada para suprir a demanda energética de um aeroporto, carecia de uma tecnologia apropriada.

"Um dos cuidados que a gente tomou foi de buscar tecnologia que não oferecesse esse risco [do reflexo] ou que minimizasse esse risco. Inclusive, no processo de licenciamento ambiental, o próprio órgão perguntou como seria esse risco e como a gente ia mitigar. Quando a gente fala do ponto de vista técnico, quando a gente está refletindo luz, a gente perde eficiência, e nosso objetivo é ter máximo de eficiência possível e reter essa energia pra produção de energia limpa. A tecnologia que chama anti-glare piramidal, faz reter os raios solares no maior nível de eficiência possível. Então transforma essa energia e evita a perda com reflexo", destaca Tavares.



“O órgão precisa constatar que a usina estará posicionada em área fora do limite de segurança da pista, principalmente porque o equipamento é um objeto projetado acima do nível do solo e se torna um obstáculo.”

Frederico Mascarenhas,
Engenheiro eletricista, Responsável pelo projeto da usina

TECNOLOGIA EM PROGRESSO

A eficiência energética tem sido um progresso na indústria de materiais para geração de energia solar. O empresário Leonardo Araújo, da Telhado do Sol, conta que em dois anos a capacidade de uma única placa saltou de 210 watts para 450 watts. Amplia-se também a variedade de formatos: películas fotovoltaicas, como as usadas no telhado do Shopping da Bahia, são uma alternativa às placas de policristalino e monocristalino. Também existem placas flexíveis e coloridas, usadas para fazer integração arquitetônica.

"Mas a nível de tecnologia comercial e volume de vendas, o que domina é o silício cristalino. Dentro do silício cristalino a gente tem o silício policristalino, feito por diversos cristais de silício, e o monocristalino, que é

uma placa mais eficiente, apenas um cristal de silício, um material mais puro, que se traduz em maior eficiência. Dentro dessa própria categoria de silício cristalino a gente ainda tem diversas variantes de tecnologia, como as meia-células", explica o consultor da Amara, Vitor Gonzalez.

Segundo ele, não dá para eleger uma tecnologia como a melhor, porque isso varia conforme a aplicação. Por outro lado, é possível observar qual tecnologia deve se sobressair e passar a dominar o mercado. O silício monocristalino tem se desenvolvido com mais rapidez, e já no segundo semestre de 2020 deve disputar grande fatia do mercado com o silício policristalino — uma tendência mundial, inclusive. "Não só em eficiência, mas também em economia de preço, o monocristalino vai ser mais competitivo", acrescenta.

Em termos de instalação, as placas tradicionais são colocadas em cima de telhados — seja de cimento, cerâmica ou metal — e lajes. As películas, por sua vez, são colocadas em cima de qualquer estrutura, como uma manta. E entre a irradiação da luz solar até a possibilidade de ver acesa uma lâmpada em casa, existe um extenso processo — os seis mil cabos de ligação usados no projeto da usina do aeroporto de Salvador não deixa mentir. Essa estrutura, geralmente de aço inox, leva

eletricidade das placas solares para os inversores, que são como o "cérebro" desse sistema. É o inversor que recebe a energia solar em corrente contínua e faz a conversão em corrente alternada, calibrando para o padrão utilizado na cidade onde está instalada.

Outro ponto importante no processo de geração de energia solar e que também está em desenvolvimento é o armazenamento do que foi produzido. Quando não há disponibilidade de rede de energia elétrica para gerar a compensação da energia gerada, é preciso implementar baterias no sistema. Antes só havia como opção as baterias de chumbo, com tempo de vida útil de dois anos; mas agora chegam no mercado baterias de lítio, que duram até dez anos.

"Se você botar na ponta do lápis e for necessidade importante, pode ser que ainda bata o gerador a diesel, até porque o combustível fóssil, além de todas questões ambientais está ficando mais caro. Mas a questão é que, se há dez anos a gente tinha placas caras e elas tiveram decréscimo exponencial, as baterias estão nesse ponto que as placas estiveram no passado. Estão na curva de ficarem mais baratas, por causa desse aumento de produção. Provavelmente, nos próximos cinco a dez anos vamos ter baterias com preços muito competitivos", acrescenta Gonzalez.

INVESTIMENTO EM ENERGIA SOLAR

O investimento na usina de energia solar do aeroporto de Salvador, que deve ser concluída em cinco meses, é da ordem de R\$ 16 milhões. O montante foi incorporado ao projeto de expansão do aeroporto como um todo, e é financiado pelo Banco do Nordeste. No entanto, Frederico Mascarenhas, coordenador de instalações da Vinci Airports, diz que, de fato, está mais fácil viabilizar um projeto solar do que há dez anos, já que o custo vem diminuindo ao longo do tempo.

As facilidades no financiamento são um atrativo. Cerca de dez bancos oferecem condições para financiar a implementação de projetos de geração de energia solar, como Santander, Sicredi, Sicoob, Votorantin e o próprio Banco do Nordeste. As parcelas geralmente se adequam ao valor que o cliente costuma pagar à distribuidora de energia elétrica na conta de luz.

O empresário Leonardo Araújo exemplifica: se sua fatura mensal é de R\$ 1,5 mil, a parcela do financiamento vai girar em torno desse valor, em cerca de R\$ 1,6 mil, por exemplo, para que você troque uma conta pela outra. "Em cinco anos, depois de acabar de pagar o banco, você vai passar os próximos 25 anos sem pagar conta de energia", resumiu.

O investimento ainda é considerado caro para o cliente final, segundo

pesquisa feita pela Greener, empresa de consultoria e pesquisa especializada no setor de energia solar fotovoltaica. Esse, inclusive, é considerado um dos principais entraves para a aquisição dos kits de geração de energia solar. O levantamento, referente ao último trimestre de 2019, mostrou também que são motivo de incerteza as discussões sobre a Resolução Normativa 482, da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), que estabelece as condições para acesso e compensação de energia gerada pelo sol.

"Está em trâmite desde 2019 uma regulação da Aneel para retirar o subsídio que foi dado à energia solar. A retirada desse subsídio vai acarretar impacto financeiro em todos os projetos. Hoje o retorno do investimento é de três a quatro anos. Se for aprovado pela Aneel, vai passar para sete a oito anos. E você só vai poder compensar 40 % da energia

que você produzir", explica Araújo, sócio da empresa Telhado do Sol.

Na prática, hoje é assim: se sua unidade consome dois mil quilowatts de energia e seu sistema de geração de energia solar produz essa quantidade, você não precisa pagar o consumo à distribuidora de energia, porque o volume de consumo é compensado. Se o subsídio for retirado, só será possível compensar 40 % desses dois mil quilowatts produzidos.

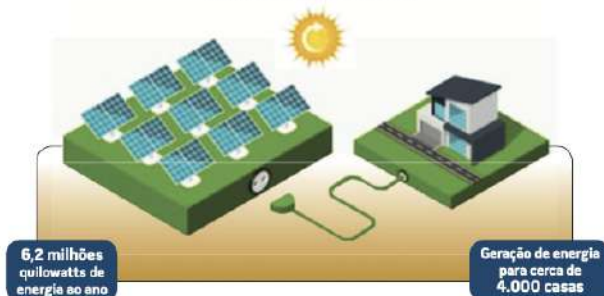
Vitor Gonzalez, consultor de projetos da Amara, observa que esse cenário vai matar o setor de energia solar, mas ele ainda acredita que a Aneel pode acionar outros cenários. Segundo ele, foram apresentadas seis possibilidades: no "cenário 0" tudo permanece como está, sem qualquer alteração; no "cenário 1", já há taxa de aproximadamente 20 %, o que vai evoluindo até o "cenário 5", que se perde mais de 50

% da energia gerada. "A gente não está otimista de que eles vão querer fazer manutenção de como está hoje, mas que seja pelo menos cenário 1 ou 2, para que não cause impacto profundo como seria o 5", pondera.

Essa instabilidade jurídica tem deixado o setor paralisado, de acordo com Araújo. Desde o final de 2019, quando se tornou público o entrave entre Aneel e setor de energia solar, os clientes têm hesitado em investir R\$ 400 mil a R\$ 500 mil sem saber qual será exatamente seu retorno.

"A gente não tem nem contra-argumento para passar para nosso cliente. Isso está freando o mercado. As pessoas querem colocar, as empresas querem vender, mas o mercado está retraído. Acho que só vai destravar depois da resolução da Aneel", observa. A expectativa é que a norma seja publicada até junho.

USINA DO AEROPORTO



“Se há dez anos a gente tinha placas caras e elas tiveram decréscimo exponencial, as baterias estão nesse ponto que as placas estiveram no passado. Estão na curva de ficarem mais baratas, por causa desse aumento de produção.”

Vitor Gonzalez,
Consultor de projetos da Amara

AEROPORTO SUSTENTÁVEL

A implementação da usina de geração de energia solar é só uma das iniciativas adotadas pela Vinci Airports em nome da sustentabilidade. Além de ser o primeiro aeroporto do Brasil com uma proposta ambiciosa como essa, o equipamento de Salvador é também o primeiro considerado zero efluentes do país. Todo esgoto gerado pelo aeroporto é tratado nas próprias estações de efluentes e retorna para uso no local. A medida reduziu em 37 % o consumo de água potável.

O aeroporto de Salvador também é o primeiro considerado aterro zero do Brasil. Isso significa que 100 % dos resíduos gerados são reaproveitados em processos produtivos, como reciclagem e processamento. Essa meta,

prevista para 2030, foi alcançada em janeiro de 2020. O aeroporto celebra também a redução em 90 % do risco da fauna, evitando colisões de aves com as aeronaves.

"Falando de energia, mesmo com usina solar, nosso objetivo é reduzir o consumo também. A gente tem uma série de trabalhos acontecendo em paralelo. Esse ano a gente iniciou um grupo de pessoas de diferentes áreas do aeroporto para estudar causas fundamentais do consumo do aeroporto e atuar reduzindo esses consumos. Não quer dizer que, porque construímos nossa usina solar, nosso trabalho com eficiência energética acabou. Pelo contrário, ele está só iniciando", acrescentou Rodrigo Tavares, gerente de Meio Ambiente do aeroporto.

