

INOVAR É DESENVOLVER A INDÚSTRIA DO FUTURO

30 CASOS DE INOVAÇÃO
DE PEQUENAS, MÉDIAS
E GRANDES EMPRESAS



Confederação Nacional da Indústria
PELO FUTURO DA INDÚSTRIA

Inovação Organizacional

- Niterói (RJ)
- Grande porte
- 70.000 colaboradores (mundo)



GERAÇÃO INDEPENDENTE DE ENERGIA

Este capítulo trata de um projeto inovador implantado pela Enel para geração de energia renovável de origem solar. A construção de uma parceria com investidor e consumidor não tradicional do mercado de energia lançou mão de um novo arcabouço institucional da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) para organizar, em novas bases, a produção distribuída e o consumo de energia elétrica, fundamentais ao aproveitamento de novas fontes energéticas, sobretudo as renováveis.

A matriz energética brasileira vem passando por importantes transformações. Ao mesmo tempo em que o Brasil construiu, ao longo de sua história, uma matriz de geração de energia elétrica de base renovável, aproveitando seu potencial hídrico para a instalação de turbinas geradoras de eletricidade, desenvolveu também soluções originais em termos globais para a produção de combustíveis líquidos a partir de fontes renováveis, por meio do Proálcool¹, um programa implantado na segunda metade dos anos 1970 para enfrentar a crise internacional do petróleo.

Graças a esses dois grandes alicerces, a matriz energética brasileira possui um índice bastante elevado de fontes renováveis e contribui para a sustentabilidade ambiental do Brasil e do nosso planeta.



¹ O Programa Nacional do Álcool (Proálcool) foi uma iniciativa do governo brasileiro para aumentar a produção e o consumo de álcool como combustível veicular, em substituição aos combustíveis fósseis. O programa estabeleceu uma série de medidas de estímulo ao setor, como respostas às crises internacionais do petróleo de 1973 e 1979.

Em parceria com rede de farmácias, a multinacional de distribuição de energia Enel implantou, no interior do Ceará, o primeiro condomínio de geração distribuída de energia solar no Brasil.





O Brasil tem forte tradição inovadora no que tange à criação de fontes alternativas de produção de energia. A escassez de carvão e de petróleo, até as descobertas de poços na década de 1990, bem como a escala e a diversidade do setor energético nacional impuseram grandes desafios tecnológicos ao país que resultaram na criação de um sistema de inovação complexo e avançado no setor de energia. Além de muitos novos projetos e investimentos em fontes tradicionais e consolidadas (hidroeletricidade, petróleo em águas profundas e, recentemente, na camada do pré-sal), o Brasil passou também a buscar outras fontes para suprir a demanda crescente de energia. Além de alternativas, como a geração de energia elétrica a partir do gás natural, incorporada logo após o chamado “apagão” no início dos anos 2000, novas fontes renováveis mais limpas são incorporadas com crescente sucesso. Tais esforços têm sido realizados por empresas novas, especializadas nesses segmentos e com tecnologias próprias e também por empresas tradicionais, com presença consolidada na geração, na transmissão e na distribuição. É esse o caso da Enel, que retrata um projeto de geração de energia solar implantado pela empresa no Ceará.

SISTEMA DE COMPENSAÇÃO

O Nordeste brasileiro não é muito contemplado em termos de potencial hídrico e as reservas de petróleo mais importantes do Brasil estão na região Sudeste, especialmente na costa dos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo. Em compensação, a região possui um extraordinário potencial para a geração de energia a partir de duas fontes renováveis – eólica e solar. Seu aproveitamento não depende apenas da existência de fatores naturais ou de tecnologias, equipamentos e instalações, mas também de normativas e regimentos que viabilizem os empreendimentos dedicados à sua exploração econômica, com sustentabilidade.

Esse marco legal foi criado em abril de 2012, com a Resolução Normativa (RN) nº 482 da Aneel, que estabeleceu “as



condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica”, permitindo que geradores privados realizem a troca da energia produzida com a rede elétrica.

A construção de um arcabouço adequado às novas formas de produção e consumo de energia contou com a participação de entidades governamentais e da sociedade, aí incluídas, é claro, as empresas interessadas. O claro propósito de ampliar e diversificar as fontes de geração e as modalidades de fornecimento contribuiu para atrair novos investidores e consumidores.

O empreendimento do Condomínio Solar da Enel é um dos exemplos mais consistentes de geração distribuída de energia solar para utilização remota que soube aproveitar as oportunidades oferecidas pelo novo aparato regulatório.

O elemento fundamental da RN nº 482/2012 da Aneel – revisada pela RN nº 687/2015, que estabelece que qualquer consumidor pode gerar, em certos limites, a própria energia e injetar na rede de distribuição de terceiros seus eventuais excedentes, os quais serão

compensados em termos físicos (quer dizer, em unidades de energia – kWh²) – foi tornar possível a geração distribuída, por produtores independentes. Esse sistema de compensação é crucial para que o potencial das fontes não convencionais, eólica e solar, especialmente, possa ser aproveitado.

Essas fontes possuem, por razões da sua natureza, uma irregularidade em termos de fornecimento: os ventos sopram intensamente na região Nordeste do Brasil, mas não de maneira contínua ou regular; e o sol, que possui regularidade e previsibilidade maiores, pode produzir energia durante pouco mais de metade das horas do dia. Embora sejam duas fontes importantes para ampliar a geração de energia no Brasil e em todo o mundo, nenhum sistema pode contar apenas com elas para garantir a geração contínua. O mesmo ocorre com qualquer consumidor. A normativa da Aneel solucionou essa restrição, criando as condições para acontecer a compensação dentro do sistema.

Uma vez que a energia solar é produzida durante o dia e consumida principalmente, mas não exclusivamente, durante a noite, um produtor não pode utilizar plenamente a própria energia, a menos que tenha sistemas eficientes de armazenamento, os quais são onerosos e, por essa razão, de utilização limitada.

Nesse quadro, a única alternativa disponível é a injeção da energia excedente em um sistema de distribuição maior, para ser compensada em utilizações posteriores. O acesso à rede de distribuição é, em qualquer hipótese, essencial para que a produção distribuída possa desenvolver-se. Afinal, o aproveitamento dos ventos e do sol deve ser feito onde é tecnicamente e economicamente mais adequado. Ou seja, em locais onde é possível captar os ventos para movimentar as turbinas de dimensões ciclópicas, e onde existam áreas de grandes dimensões adequadas e baratas para a instalação de painéis solares.

CONDOMÍNIO SOLAR

A Enel é uma empresa multinacional de origem italiana, atuante no setor de energia, presente em 34 países, em cinco continentes, atendendo a 72 milhões de clientes no mundo. No Brasil, atua na geração, na comercialização e na distribuição de energia elétrica, principalmente nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Goiás e Ceará, atendendo a cerca de 17 milhões de clientes. Em geração de energia solar, a Enel é líder no país em capacidade instalada e em portfólio de projetos. Opera a maior planta solar do Brasil, em Nova Olinda, no estado do Piauí, e também está entre os maiores players eólicos do mercado brasileiro.

² "kWh é uma medida da energia elétrica consumida por um aparelho durante um determinado período de funcionamento e significa Quilowatt-hora." Disponível em: <<https://www.significados.com.br/kwh/>>. Acesso em: 7 nov. 2018.

O condomínio de geração de energia solar compartilhada é uma inovação bem-sucedida da empresa.

O Condomínio Solar consiste formalmente em um sistema que produz energia potencialmente para diferentes consumidores remotos. O projeto, que ocupa uma área de 3,5 hectares (35.000 m² – ou 3,5 campos de futebol), no município de Tabuleiro do Norte, instalou 3.420 painéis solares com potência de 1,1 megawatt peak (MWp) e geração anual de 1.750 megawatts/hora (MWh) de energia, equivalente ao consumo anual de pouco menos de 1.000 residências. Tabuleiro do Norte possui 30 mil habitantes, está localizado a 300 km da capital cearense e a 115 km de Mossoró/RN, integra o semiárido e possui um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,698, considerado médio. Um investimento dessa natureza tem impacto positivo no desenvolvimento local e também regional.

Embora seja oficial e tecnicamente um condomínio, que congrega diversos produtores individuais em uma fazenda coletiva compartilhada, o parceiro é uma única empresa – uma rede de farmácias, que possui múltiplas unidades de consumo.

A configuração empresarial da rede de farmácias permite usufruir do modelo inovador implantado pela Enel, ao abrigo da resolução oficial. A rede possui múltiplas unidades de consumo de energia, cada qual de dimensões modestas, mas, em conjunto, totaliza um volume suficiente para justificar o investimento de R\$7 milhões. O condomínio possui diversos lotes de microgeração de energia solar, que abastecerão 38 farmácias da empresa parceira em todo o estado do Ceará. Com essa inovação, a rede de farmácias pode produzir a própria energia em um local distante de onde ela será consumida. A rede de farmácias receberá 1.750 MWh por ano, o que representará uma economia de cerca de 7% na conta de luz mensal.

Rafael Coelho, responsável pela área de geração distribuída da Enel, explica que o empreendimento funciona como a captação de energia solar em uma residência, mas com a vantagem de não precisar instalar painéis no telhado: *“Com essa inovação, o cliente garante o preço da energia*



O condomínio possui diversos lotes de microgeração de energia solar, que abastecerão 38 farmácias da empresa parceira em todo o estado do Ceará. Com essa inovação, a rede de farmácias pode produzir a própria energia em um local distante de onde ela será consumida.



antecipadamente e obtém descontos na conta de luz, já que toda a energia gerada pelos painéis solares é injetada na rede elétrica”.

O Condomínio Solar trouxe benefícios extras para os moradores de Tabuleiro do Norte. Além de movimentar o comércio local e gerar empregos, a Enel, por meio do programa Troca Eficiente, substituiu mais de 600 lâmpadas comuns por lâmpadas LED. Além disso, 109 geladeiras antigas foram substituídas por modelos novos e mais eficientes. As trocas trarão uma economia de até 80% na conta de luz das famílias.

Outros números mais do que justificam o empreendimento: são 230 toneladas de CO² a menos no meio ambiente, equivalente ao plantio de 1.368 árvores ou menos 228 carros nas ruas por ano, além de uma economia de dois bilhões de litros de água por ano.

CRIATIVIDADE E ENGENHOSIDADE

Um dos ensinamentos mais importantes desse projeto inovador da Enel e de sua parceira é a utilização da criatividade e da engenhosidade para construir uma arquitetura e um modelo de negócios adaptados às oportunidades e às restrições existentes. Muitos empreendedores possuem boas ideias, muitos perseveraram, mas nem sempre são capazes de montar o quebra-cabeças de um modelo empresarial ajustado à realidade. Foi isso que a Enel conseguiu.

Apesar de modesto em suas dimensões individuais, perto da imensidão energética de produção e consumo brasileiros, um projeto dessa natureza cumpre papel muito valioso: mostrar que a engenhosidade empresarial e institucional podem ser alavancas de projetos inovadores e novos modelos de negócios que destravam inúmeras oportunidades de criação de riqueza, de aumento de produção, de contribuições ao ambiente e à sustentabilidade, com efeitos positivos para a região de implantação.

“Com essa inovação, o cliente garante o preço da energia antecipadamente e obtém descontos na conta de luz, já que toda a energia gerada pelos painéis solares é injetada na rede elétrica”.

Rafael Coelho

Responsável pela área de geração distribuída

Enel

Uma vez arquitetada a solução, em escala-piloto funcional, é possível multiplicá-la em muitos municípios, em diversas regiões, permitindo, quiçá, um processo de gradual adesão ao modelo contemporâneo da geração distribuída, que permitiria o aproveitamento de imensas – pequenas, mas valiosas – oportunidades de produção de energia, sobretudo de bases renováveis. Em um mundo que precisa, urgente e desesperadamente, escapar do aquecimento e dos fenômenos climáticos extremos, todas as contribuições são imprescindíveis e bem-vindas – e muito mais ainda quando podem ser escaláveis, multiplicadas para a dimensão do Brasil.

O CAMINHO DA GERAÇÃO COMPARTILHADA

As novas regras da Aneel, que começaram a valer em 1º de março de 2016, permitem o uso de qualquer fonte renovável, além da cogeração qualificada, para gerar energia, e a conexão à rede de distribuição. A geração distribuída com potência instalada de até 75 quilowatts (kW) é denominada microgeração, enquanto a minigeração distribuída é aquela com potência acima de 75 kW e menor ou igual a 5 megawatt (MW).

Quando a quantidade de energia gerada em determinado mês for superior à energia consumida naquele período, o consumidor fica com créditos que podem ser utilizados para diminuir a fatura dos meses seguintes, com validade de até 60 meses. Os créditos também podem ser usados para abater o consumo de unidades consumidoras do mesmo titular situadas em outro local, desde que seja na área de atendimento da mesma distribuidora. Esse tipo de utilização dos créditos foi denominado autoconsumo remoto.

Outra inovação da norma é a possibilidade de instalação de geração distribuída em condomínios – empreendimentos de múltiplas unidades consumidoras. Nesse caso, a energia gerada pode ser repartida entre os condôminos em porcentagens definidas pelos próprios consumidores.

A Aneel criou ainda a figura da “geração compartilhada”, possibilitando que diversos interessados se unam em um consórcio ou em uma cooperativa para instalar uma micro ou minigeração distribuída e utilizar a energia gerada para redução das faturas dos consorciados ou cooperados.



 www.cni.com.br

 [/cnibrasil](https://www.facebook.com/cnibrasil)

 [@CNI_br](https://twitter.com/CNI_br)

 [@cniibr](https://www.instagram.com/cniibr)

 [/cniweb](https://www.youtube.com/c/cniweb)

 [/company/cni-brasil](https://www.linkedin.com/company/cni-brasil)

 www.sebrae.com.br

 [/sebrae](https://www.facebook.com/sebrae)

 [@sebrae](https://twitter.com/sebrae)

 [@sebrae](https://www.instagram.com/sebrae)

 [/sebrae](https://www.youtube.com/c/sebrae)

 [/sebrae](https://www.linkedin.com/company/sebrae)

