

## ENERGIA DE SOBRA PARA CRESCER

Com a liderança no setor eólico consolidada e a possibilidade de ampliação, Rio Grande do Norte se prepara para tirar proveito da energia solar, com leilão nacional promovido esta semana e a futura implantação de instituto de inovação que ajudará no desenvolvimento desse novo ramo energético



# Liderança renovável

PRESIDENTE DA ABEEÓLICA APONTA QUE SETOR PODERIA SER BENEFICIADO POR FERROVIAS OU LINHAS MARÍTIMAS PARA TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS

CLÁUDIO OLIVEIRA  
DO NOVO JORNAL

O Rio Grande do Norte já é líder na produção de energia eólica instalada e deverá seguir na dianteira aumentando essa capacidade até o final deste ano. Todo o potencial do estado foi confirmado pela presidente da Associação Brasileira de Energia Eólica – ABEEólica, Elbia Melo, que esteve na semana passada em Natal apresentando o atu-

al quadro da energia eólica no estado durante um seminário na UFRN. Em entrevista, Elbia Melo diz o que o estado ganha com todo esse potencial, revela que não vê mais problemas com a falta de linhas de transmissão e conta sobre as dificuldades logísticas do setor, apontando o transporte marítimo como uma possível saída.

**NJ: O A SENHORA ESTEVE NA UFRN PARTICIPANDO DE UM SEMINÁRIO SOBRE A ENERGIA EÓLICA NO ESTADO. O QUE FOI APRESENTADO?**

**ELBIA MELO:** Sim, apresentamos um panorama atual da energia eólica no país e no estado numa discussão relevante visto que o Brasil é o país que mais tem priorizando a inserção de energias renováveis com o objetivo de alcançar a eficiência energética.

**AS PREVISÕES DE QUE O RIO GRANDE DO NORTE DEVE SE TORNAR LÍDER EM ENERGIA EÓLICA NO PAÍS ATÉ O FINAL DO ANO, ALCANÇANDO A MARCA DOS 2 GIGAWATTS DE CAPACIDADE INSTALADA, PROCEDEM?**

Na Verdade, o Rio Grande do Norte já é líder do país em produção de energia renovável e de energia já instalada. O estado é um dos que mais contrataram energia eólica por meio dos leilões que foram contratados nos últimos anos e que estão em processo de construção e instalação. Se a gente for analisar o estado que mais contratou foi a Bahia, mas o Rio Grande do Norte está na frente em capacidade instalada.

**QUAL A CAPACIDADE ATUAL DO RIO GRANDE DO NORTE EM ENERGIA INSTALADA PRODUZIDA PELOS VENTOS?**

Hoje o estado tem um potencial de 1.945 gigawatts de capacidade instalada. Neste ano teremos a linha de João Câmara III que vai entrar em operação e com isso vai ultrapassar a marca dos 2 Gigawatts

**A QUE SE DEVE ESSE PATAMAR?**

Deve-se ao grande potencial que o estado tem para a produção dessa energia limpa e renovável que leva a grande participação nos leilões. Os projetos estão sendo executados e implantados porque o estado oferece as condições.

**O CONSUMIDOR JÁ PODE PERCEBER ESSA ENERGIA?**

O consumidor direto não percebe se a energia que chega em sua casa vem das usinas eólicas, hidrelétricas ou outras fontes. E não faz muita diferença de onde veio, vai ser sempre a mesma para as mesmas necessidades. O importante é que essa energia que é produzida nas usinas eólicas é uma energia limpa e renovável. É importante as pessoas saberem que estamos conseguindo aumentar a expansão do setor de energia no Brasil e que parte da energia que começa a chegar a suas casas vem desta fonte limpa renovável.



CEDIDA / ASSESSORIA

**QUAL O IMPACTO SOCIOECONÔMICO DESSA ENERGIA RENOVÁVEL?**

Onde é produzida gera uma grande capacidade de emprego e renda, geralmente em regiões pobres, contribuindo com o desenvolvimento dos municípios onde se instala.

**DA PARTE GOVERNAMENTAL, HÁ INCENTIVOS PARA O SETOR?**

Faz-se pouco da parte do setor público, mas eu nem afirmaria que tem a necessidade de fazer algo a mais. O setor eólico está se desenvolvendo porque é naturalmente competitivo, viável e renovável. Além disso, o Brasil tem potencial enorme e por isso está se desenvolvendo neste aspecto. O governo tem um modelo de concessão e produção de energia que prioriza a produção de energia renovável.

**A ENERGIA EÓLICA PODE SUPRIR A DEMANDA DAS HIDRELÉTRICAS EM CASO DE RACIONAMENTO E RISCO DE APAGÃO?**

Não. A energia eólica não vai resolver os problemas de energia do país. Tem que lembrar que 70% da energia do Brasil vêm das hidrelétricas. Agora, partir de uma matriz diversificada de produção de energia, a energia eólica pode sim ajudar, e muito, a ampliar e complementar, ao invés de usar a energia das termoelétricas que é mais cara e poluente.

**A INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA, PARA TRANSPORTE, POR EXEMPLO, É SATISFATÓRIA?**

A logística é um grande entrave para o setor eólico porque na hora de fazer o transporte de equipamentos fica muito difícil fazê-lo por rodovias. Poderíamos pensar em ferrovias ou porta marítima, que é mais viável. Seria muito interessante que fosse instalado um sistema de cabotagem para facilitar a logística no setor.

**A FALTA DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO JÁ ESTÁ SENDO RESOLVIDA? A COMPANHIA HIDROELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO (CHESF) CONCLUIU DUAS SUBESTAÇÕES QUE INTERLIGAM PARQUES EÓLICOS NO RIO GRANDE DO NORTE. ISSO RESOLVE O IMPASSE?**

Eu diria que o problema com a transmissão de energia por falta do linhão é coisa que está ficando para o passado. Esse impasse já está sendo resolvido com a conclusão das obras das subestações interligando parques que estavam parados. Não considero mais um problema. Os que estavam parados já estão operando e os que faltam teremos a conclusão em breve.

“

O SETOR EÓLICO ESTÁ SE DESENVOLVENDO PORQUE É NATURALMENTE COMPETITIVO, VIÁVEL E RENOVÁVEL. ALÉM DISSO, O BRASIL TEM POTENCIAL ENORME E POR ISSO ESTA SE DESENVOLVENDO NESTE ASPECTO”

“

A LOGÍSTICA É UM GRANDE ENTRAVE PARA O SETOR PORQUE O TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS FICA MUITO DIFÍCIL FAZÊ-LO POR RODOVIAS. PODERÍAMOS PENSAR EM FERROVIAS OU PORTA MARÍTIMA, QUE É MAIS VIÁVEL”

# Vento crescente

CONSOLIDADO, POTENCIAL DO ESTADO COMO PRODUTOR DE ENERGIA EÓLICA AINDA TEM GRANDES PERSPECTIVAS DE AMPLIAÇÃO

O **ELEVADO POTENCIAL** do Rio Grande do Norte para a geração da energia limpa e renovável a partir da força dos ventos deve fazer com que o estado alcance amplie sua capacidade instalada, que hoje é de 1,9 para 12,3 Gigawatts (Gw) em 2030, chegando a 4,6 já nos próximos cinco anos. Serão mais de 10 GW a mais em rede, possíveis graças a disponibilidade de áreas e os avanços tecnológicos que podem levar ao crescimento da capacidade instalada onshore, ou seja, em terra, até 2035. A projeção chega a 45,5% da capacidade máxima, estimada pela Cosern em 27 GW para ventos de até 100 metros.

A estimativa está projetada no relatório "Estratégia de Desenvolvimento Econômico e Promoção de Investimentos 2015-2035", produzido pela empresa Macroplan Consultoria, que foi contratada pela Federação das Indústrias do Rio Grande do Norte (Fiern) em parceria com o Governo do Estado e diversas empresas e entidades para a elaboração do programa MAIS RN. Segundo o estudo, será preciso estimular a construção de novas usinas eólicas nas regiões Norte, Mossoroense e Serras Centrais do estado, especialmente nas áreas com ventos favoráveis a 100 metros ou mais.

Outras estratégias que precisam ser adotadas pelo setor público e pela iniciativa privada para chegar ao patamar previsto para daqui a 20 anos, são fomentar a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias adaptadas ao clima local, investir na formação e qualificação de mão de obra para operação e manutenção de máquinas e equipamentos para toda a cadeia de produção, projetos, construção e gestão, além de executar políticas de atração da indústria de equipamentos.

O essencial já existe que é o alto potencial produtivo do Estado que, praticamente em toda a sua extensão, mas especialmente no litoral e no nordeste do estado, goza de uma condição privilegiada para ventos que sopram a 50 e a 100 metros da superfície. Dentro do território potiguar, é notável a concentração de ventos com velocidade superior a 8 metros por segundo, especialmente no litoral, como dito anteriormente, mas também na região das Serras Centrais, sendo que em boa parte do território apresenta ventos entre 7 e 8 metros por segundo.

Dos leilões que a Agência Nacional de Energia (Aneel) realizou para 655 projetos de exploração de energia eólica sendo, o Estado do Rio Grande do Norte ficou com 113, com 2.776 MW em negociação. É o terceiro estado com mais projeto no chamado leilão A-3, realizado para a contratação de energia elétrica com início de entrega em 3 anos. Já no leilão A-5, realizado para a contratação de energia elétrica com início de entrega em 5 anos, o Rio Grande do Norte teve 25 dos 100 projetos eólicos contratados, ficando em segundo lugar, atrás apenas da Bahia, tanto na quantidade de parques eólicos quanto na energia comercializada, que corresponde à geração de 684,7 Megawatts (MW) a partir de 2018. O resultado do leilão A-5 recoloca o Rio Grande do Norte na primeira colocação nacional no que diz respeito à quantidade de energia eólica comercializada.



MARCOS SANTOS / USP IMAGENS

► Problema das linhas de energia é tido como superado e reivindicação agora diz respeito à logística para equipamentos



NEY DOUGLAS / NU

► MAIS RN aponta que potencial eólico do Estado tem de ser um dos propulsores da economia

## CADEIA PRODUTIVA

Em função da elevada disponibilidade de ventos onshore (em terra) e offshore (no mar) no Rio Grande do Norte e de sua abrangente infraestrutura de transmissão, o Estado se configura como líder brasileiro em capacidade instalada, aumentando de 1,2 GW em 2014, para mais de 2GW até 2015.

A expansão do setor, no entanto, gera pouco incremento

de receita para o governo do Estado em função de a legislação de cobrança do ICMS ter regime diferenciado para a energia eólica, sendo cobrado no destino. Contudo, com parques eólicos em operação e com a previsão de novos investimentos no estado, abrem-se oportunidades de negócios à montante na produção de pás e aerogeradores,

insumos para manutenção, serviços industriais e serviços técnicos de engenharia. A ampliação da energia eólica também deve favorecer um crescimento econômico importante do Litoral Norte.

A região representa atualmente apenas 3,1% do PIB do Estado, mas deve crescer acima da

média norte-rio-grandense por conta da expansão das atividades em torno dos investimentos na geração de energia eólica. O Rio Grande do Norte que, praticamente em toda a sua extensão, mas especialmente no litoral e no nordeste do Estado, goza de uma condição privilegiada para ventos que sopram a 50 e a 100 metros da superfície

## DIFICULDADES E CONCORRÊNCIA

Apesar de todo o seu potencial favorável a produção energia eólica, o Rio Grande do Norte ainda procura solucionar problemas de infraestrutura para colocar em produção essa nova matriz energética há restrições quanto às linhas de transmissão (que já estão sendo solucionadas) e obstáculos nos processos de licenciamento ambiental e no transporte exclusivamente rodoviário dos componentes até os locais de implantação das usinas eólicas.

Para a questão dos licenciamentos, o relatório do MAIS RN sugere que os órgãos ambientais adotem uma postura menos burocrática, com processos mais ágeis e eficientes e regulação clara e objetiva, criando um ambiente de segurança jurídica em que se viabilizam investimentos sem arrasto. A análise e o licenciamento de projetos passam a ser feitas on-line em grande parte, com maior transparência, acelerando as liberações e reduzindo o volume de documentação necessária para projetos mais complexos.

Já para a questão das linhas de transmissão no estado e região Nordeste, segundo informações dadas pelo presidente da Companhia Energética do São Francisco (Chesf), Antônio Varejão, já foram interligados a maioria dos parques à rede.

Ainda de acordo com informações dadas por ele, a Chesf concluiu as obras de transmissão que interligam parques eólicos no Rio Grande do Norte. Foram duas subestações – Ceará Mirim II, de 500/230kV e João Câmara III 500/138kV, ambas com potência de 900 MVA, a linha de transmissão Ceará Mirim II/João Câmara III, de 500kV e a linha de transmissão Ceará Mirim II/Extremoz II, 230kV, esta última energizada no último dia 21 de outubro. Segundo o presidente, o investimento no estado foi de R\$ 198 milhões e, além do Rio Grande do Norte, foram interligados parques de geração de energia de origem eólica na Bahia e no Ceará, com as subestações de Igaporã II e Acaraú II.

Para a Associação Brasileira de Energia Eólica – ABEEólica, o problema já pode ser considerado resolvido, contudo, ainda é necessário se pensar em outro modal logístico. "Fazemos todo o transporte por rodovias, o que dificulta e aumenta os custos. De repente se fosse pensada uma linha de cabotagem para transporte pelo mar, facilitaria para o setor", declara Elbia Melo, presidente da Abeólica, que esteve reunida na semana passada com a diretoria do Centro de Tecnologias do Gás e Energias Renováveis-CTGAS-ER.

Durante a reunião, foram discutidas ações para o fortalecimento da Rede Brasileira de Inovação em Energia Eólica, projetos de pesquisas, além da qualificação profissional para atender às necessidades da indústria do setor de energia eólica.

De acordo com o MAIS RN em um ambiente de priorização da educação no âmbito federal, o Rio Grande do Norte "dobra a aposta" no capital humano investindo e gerindo com excelência da rede educacional ao ensino profissional, exercendo uma disputa pela liderança no Nordeste nesse quesito.

Além disso, por conta dos investimentos na formação de capital humano para o setor, o estado desenvolve uma rede de prestação de serviços especializada e participa de esforços de desenvolvimento tecnológico em conjunto com universidades e empresas no exterior.

# A energia do futuro

ENERGIA SOLAR É A GRANDE APOSTA PARA O FUTURO, NO ESTADO, COM GRANDE POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO

O MESMO POTENCIAL na produção de energia eólica poderá ser transferido para a produção de energia fotovoltaica, aquela produzida através dos raios solares. A geração de energia eólica atinge patamares competitivos no estado e no país, mas a energia solar também já integra a matriz energética, com forte desenvolvimento tecnológico e destacando o Rio Grande do Norte como um dos estados pioneiros nessa fonte energética.

A capacidade instalada no estado deve ser ampliada mil vezes nos próximos 20 anos, segundo estimativa do MAIS RN. Começando de 1 MW (Megawatts) em 2013 para 1.000 MW em 2035. Já em 2020 deve chegar a 61 MW. Para tanto, o estado precisará adotar algumas estratégias como a instalação de usinas fotovoltaicas e termo solares ligadas à rede de distribuição do Estado, aproveitando a redução de custos com a entrada da China no mercado.

Além disso, é preciso oferecer incentivos e linhas de financiamento para atrair indústrias de equipamentos e montagens de placas fotovoltaicas, assim como para a produção e o uso. As usinas poderão ser instaladas em terras pouco produtivas que existem no estado.

Atualmente o Rio Grande do Norte possui uma usina instalada no município de Alto do Rodrigues. É uma usina de pequeno porte pertencente a Petrobras, que começou a ser instalada em abril de 2013 ao lado Termoçu – Usina Termelétrica do Vale do Açú Jesus Soares Pereira. A usina deve gerar 1,65 GWh por ano, evitando a emissão de 380 toneladas de carbono. A construção da usina faz parte de uma iniciativa liderada pela Petrobras, dentro do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel).

Além dela, há ainda outros seis empreendimentos de porte menor e experimental em operação, que geram energia apenas para consumo próprio em residência, comércio, indústria ou serviços, instalados nos municípios de Natal, São José de Mipibu, Ceará-Mirim e Parnamirim. Depois da usina da Petrobras, que começou a operar neste ano, outras duas usinas da empresa Braxenergy estão previstas para entrar em operação no estado até 2020 e uma central de usinas do grupo bioenergy até 2025. É necessária a incorporação de novas tecnologias acelerar o desenvolvimento desta fonte energética.

Neste sentido, o Rio Grande do Norte ganhará o Instituto Senai de Inovação. Serão 25 destes institutos em todo o país, mas o potiguar terá um diferencial: tratará especificamente da energia renovável, criando um link entre as indústrias do setor e a academia. O instituto será instalado no Parque Tecnológico de Jundiá, a partir de uma parceria com a Universidade Federal do RN (UFRN). A previsão é de que sejam investidos no local cerca de R\$ 27 milhões. “Todos os temas acerca da energia renovável serão discutidos aqui no estado. E as discussões envolverão também a energia solar, para a qual o Rio Grande do Norte já demonstra um grande potencial”, destaca o diretor regional do Senai, Afonso Avelino Dantas Neto.



RODRIGO BALEIA / FOLHAPRESS

▶ Capacidade instalada tem potencial para crescer mil vezes em 20 anos



TODOS OS TEMAS ACERCA DA ENERGIA RENOVÁVEL SERÃO DISCUTIDOS AQUI NO ESTADO. E AS DISCUSSÕES ENVOLVERÃO TAMBÉM A ENERGIA SOLAR, PARA A QUAL O RIO GRANDE DO NORTE JÁ DEMONSTRA UM GRANDE POTENCIAL”

**Afonso Avelino Dantas Neto**  
Diretor regional do Senai



NEY DOUGLAS / AN

## ESTADO JÁ POSSUI ESTRUTURA DE TRANSMISSÃO

Além da alta média de incidência solar, conta a favor do Rio Grande do Norte o grande número de parques eólicos já instalados ou em construção. Isso porque a tendência apontada por estudiosos da área é de que seja utilizada infraestrutura já montada pelas eólicas para baratear custos e aumentar a competitividade de projetos solares.

A energia que vier a ser produzida nas usinas fotovoltaicas será inserida na rede já existente como ocorre com a energia eólica. Para o especialista em projetos da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), Eduardo Tosta, é visível a possibilidade dos parques eólicos compartilharem a estrutura existente com os parques solares. “Pela estrutura de terreno plano, a área de vegetação rasteira – ou seja, não tem sombra – e a estrutura física já prontíssima”, destacou quando esteve em Natal em maio passado proferindo palestra sobre o assunto durante o Simpósio Brasil-Alemanha sobre energia solar fotovoltaica, realizado pelo CTGás.

Ele destacou ainda que este é um mercado potencial para o estado do Rio Grande do Norte. “A partir do momento que sair um leilão específico, o estado estará bastante competitivo, porque já tem uma infraestrutura grande e a insolação é forte”, reforçou. Por enquanto, a energia solar ainda não é uma fonte energética competitiva. No leilão A-3 em 2013, por exemplo, embora 5 projetos do tipo fotovoltaico com potência instalada total de 115 MW tenham sido cadastrados no Rio Grande do Norte, nenhum teve vencedor. Contudo, essa fonte energética tem um grande potencial futuro nas regiões tropicais e no Semiárido, com grande radiação solar, como o Nordeste e, particularmente, o Rio Grande do Norte.

A energia solar aparece nos estudos do MAIS RN como uma das principais tendências mundiais relevantes para futuro do Rio Grande do Norte. A expectativa é de que sejam tomadas medidas para que o custo dos equipamentos (painéis ou torres) para geração de energia solar se tornarão economicamente viáveis, ao ponto de atrair investimentos para o aproveitamento do potencial solar no Brasil e, mais especificamente, no Rio Grande do Norte.

## LEILÕES DEFINIRÃO POTENCIAL

Nesta semana deve ocorrer o leilão de energia solar realizado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e a partir dele será possível definir o papel desse segmento na matriz energética nacional e no Rio Grande do Norte e qual será o peso nos planos de investidores e fabricantes de equipamentos na expansão de seus negócios nesta área.

O estado possui 42 projetos cadastrados para o leilão A-3 do dia 31. Esses projetos irão gerar 1.155 megawatts (MW) para serem entregues para uso em 2017. A energia poderá ser usada em residências, estabelecimentos comerciais, serviços e indústrias. A Bahia poderá, assim como é na produção de energia eólica, um grande concorrente, uma vez que cadastrou 161 empreendimentos. Recentemente o governo federal se voltou para a energia solar, na esteira de uma crise hídrica que baixou represas de várias usinas no país a níveis críticos e a matriz elétrica nacional passou a mostrar limitações.

De acordo com o Plano Na-

cional de Energia (PNE) do Ministério de Minas e Energia, a maior dificuldade para a utilização dos sistemas fotovoltaicos no Brasil reside no custo das células fotovoltaicas. Com as tecnologias atuais, considera-se que a geração vá se tornar competitiva a partir de US\$ 3.000/kW, tomando como base de comparação a tarifa de fornecimento, o que a curva de evolução tecnológica sugere ser possível de atingir, nos Estados Unidos, somente após 2020.

Nessas condições, considerou-se que o aproveitamento da energia solar fotovoltaica, integrada à rede, ainda seria pequena em grande parte do horizonte do PNE 2030. O Brasil, entretanto, é atualmente o maior exportador de silício metálico. Junte-se o fato de que o país possui uma base energética renovável, que permitiria a produção de silício com baixas emissões de carbono, poder-se-ia implementar no país a indústria de processamento de silício, e, consequentemente, fomentar o desenvolvimento de uma indústria fotovoltaica.

### MAIS RN

**Estratégia de Desenvolvimento Econômico e Promoção de Investimentos do Rio Grande do Norte 2015-2035**

**Tempo de realização**  
Julho 2013/julho 2014 (primeira etapa)

**Valor investido**  
**R\$ 2 milhões 545 mil**

**Realização**  
▶ Federação das Indústrias do Rio Grande do Norte – Fienr  
▶ Governo do Estado (Secretaria de Desenvolvimento Econômico)

**Financiadores**  
▶ Armil Mineração do Nordeste Ltda  
▶ Coats Corrente Têxtil Ltda  
▶ Comercial Ferro e Aço Ltda  
▶ Cosern – Companhia Energética do RN  
▶ Dois A Engenharia e Tecnologia Ltda  
▶ Guararapes Têxtil S/A  
▶ Inframérica  
▶ Maré Cimentos (MIZU) Cimentos Especiais  
▶ Serveng Civilsan S/A  
▶ Ster Bom Ind. e Com. Ltda  
▶ Três Corações Alimentos S/A  
▶ Voltália Energia do Brasil Ltda  
▶ Ecohouse Brasil  
▶ Sebrae RN  
▶ Fecomércio RN  
▶ FAERN  
▶ Fetronor

**Apoio Técnico**  
Macroplan – prospectiva, estratégia e gestão

**Como acessar**  
[www.maisrn.org.br](http://www.maisrn.org.br)

FONTE: MAIS RN

Armil Mineração do Nordeste

[www.armil.com.br](http://www.armil.com.br)

**A ARMIL MINERAÇÃO**  
APOIA O DESENVOLVIMENTO DO  
**RIO GRANDE DO NORTE.**



[www.maisrn.org.br](http://www.maisrn.org.br)