

Projeto Fortalecimento do Observatório Nacional do Mercado de Trabalho e construção e aplicação de novos métodos para inclusão e revisão de ocupações na classificação brasileira de ocupações (CBO)

Meta 1 - Fortalecimento do Observatório Nacional do Mercado de Trabalho

Produto 3: Estudo contendo caracterização do emprego nas atividades econômicas relacionadas às energias renováveis na região Nordeste

TERMO DE FOMENTO Nº 01/2022

Janeiro de 2024



EXPEDIENTE DO MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO

Presidente da República

Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro do Trabalho e Emprego

Luiz Marinho

Secretário Executivo

Francisco Macena

Subsecretária de Estatística e Estudos do Trabalho

Paula Montagner

Esplanada dos Ministérios - Bloco F – Ed. Sede

Brasília – DF

70059-900

(61) 2021- 5449

Obs.: Os textos não refletem necessariamente a posição do Ministério do Trabalho e Emprego

Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos - DIEESE

Presidente - Maria Aparecida Faria
Sindicato dos Trabalhadores Públicos da Saúde no Estado de São Paulo – SP
Vice-presidente - José Gonzaga da Cruz
Sindicato dos Comerciantes de São Paulo – SP
Secretário Nacional - Paulo Roberto dos Santos Pissinini Junior
Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Metalúrgicas de Máquinas Mecânicas de Material Elétrico de Veículos e Peças Automotivas da Grande Curitiba - PR
Diretor Executivo - Alex Sandro Ferreira da Silva
Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Metalúrgicas Mecânicas e de Material Elétrico de Osasco e Região - SP
Diretor Executivo – José Carlos Santos Oliveira
Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Metalúrgicas Mecânicas e de Materiais Elétricos de Guarulhos Arujá Mairiporã e Santa Isabel - SP
Diretor Executivo – Gabriel Cesar Anselmo Soares
Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Energia Elétrica de São Paulo – SP
Diretora Executiva - Elna Maria de Barros Melo
Sindicato dos Servidores Públicos Federais do Estado de Pernambuco - PE
Diretora Executiva - Mara Luzia Feltes
Sindicato dos Empregados em Empresas de Assessoramentos Perícias Informações Pesquisas e de Fundações Estaduais do Rio Grande do Sul - RS
Diretora Executiva - Marta Soares dos Santos
Sindicato dos Empregados em Estabelecimentos Bancários de São Paulo Osasco e Região - SP
Diretor Executivo – Claudionor Vieira do Nascimento
Sindicato dos Metalúrgicos do ABC - SP
Diretor Executivo - Paulo de Tarso Guedes de Brito Costa
Sindicato dos Eletricistas da Bahia - BA
Diretora Executiva - Zenaide Honório
Sindicato dos Professores do Ensino Oficial do Estado de São Paulo – SP
Diretor Executivo – Carlos Andreu Ortiz
CNTM – Confederação Nacional dos Trabalhadores Metalúrgicos

Direção Técnica

Fausto Augusto Júnior – Diretor Técnico
Victor Gnecco Pagani – Diretor Adjunto
Patrícia Pelatieri – Diretora Adjunta
Eliana Ferreira Elias - Diretora da Escola DIEESE de Ciências do Trabalho

Equipe Executora

DIEESE

Endereço

Rua Aurora, 957 - Centro – São Paulo – SP – CEP 012009-001
Fone: (11) 3874 5366 – Fax: (11) 3874 5394 –
E-mail: institucional@diesse.org.br /
<http://www.diesse.org.br>

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	6
INTRODUÇÃO	8
NOTA METODOLÓGICA	12
1. DISTRIBUIÇÃO TERRITORIAL E PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS VÍNCULOS ATIVOS EM ENERGIA EÓLICA NO NORDESTE	20
1.1 DISTRIBUIÇÃO DOS VÍNCULOS SEGUNDO ATIVIDADE ECONÔMICA	20
1.2 DISTRIBUIÇÃO DOS VÍNCULOS ATIVOS NOS ESTADOS E MUNICÍPIOS DA REGIÃO NORDESTE	20
1.3 PERFIL DOS VÍNCULOS: SEXO, COR/RAÇA, FAIXA ETÁRIA E ESCOLARIDADE	25
1.4 OCUPAÇÃO	31
1.5 FAIXA DE HORAS CONTRATUAIS, TEMPO DE PERMANÊNCIA NO EMPREGO E REMUNERAÇÃO ...	38
1.6 TIPO DE VÍNCULO, TIPO DE ESTABELECIMENTO E TAMANHO DO ESTABELECIMENTO	43
2. DISTRIBUIÇÃO TERRITORIAL E PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS VÍNCULOS ATIVOS EM ENERGIA FOTOVOLTAICA NO NORDESTE	46
2.1 DISTRIBUIÇÃO DOS VÍNCULOS SEGUNDO ATIVIDADE ECONÔMICA	46
2.2 DISTRIBUIÇÃO SEGUNDO ESTADOS E MUNICÍPIOS.....	46
2.3 PERFIL DOS VÍNCULOS: SEXO, RAÇA/COR, FAIXA ETÁRIA E ESCOLARIDADE	48
2.4 OCUPAÇÃO.....	52
3. PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS VÍNCULOS ATIVOS EM PRESTADORAS DE SERVIÇOS E/OU ADMINISTRADORAS EM ENERGIA EÓLICA E SOLAR NO NORDESTE	61
3.1 DISTRIBUIÇÃO SEGUNDO ESTADO E MUNICÍPIOS DA REGIÃO NORDESTE	63
3.2 DISTRIBUIÇÃO SEGUNDO ATIVIDADE ECONÔMICA	65
3.3 PERFIL DOS VÍNCULOS SEGUNDO SEXO, RAÇA/COR, FAIXA ETÁRIA E ESCOLARIDADE.....	67
3.4 OCUPAÇÃO	70
3.5 FAIXA DE HORAS CONTRATADAS, TEMPO DE PERMANÊNCIA NO EMPREGO, REMUNERAÇÃO	72
3.6 TIPO DE VÍNCULO, TIPO DE ESTABELECIMENTO E TAMANHO DE ESTABELECIMENTO	74
4. PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS VÍNCULOS ATIVOS COMO INSTALADOR DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS NO NORDESTE	77
4.1 DISTRIBUIÇÃO DOS VÍNCULOS SEGUNDO REGIÃO.....	77
4.2 DISTRIBUIÇÃO SEGUNDO ESTADO E MUNICÍPIOS DA REGIÃO NORDESTE	79
4.3 PERFIL DOS VÍNCULOS SEGUNDO SEXO, FAIXA ETÁRIA, RAÇA/COR E ESCOLARIDADE.....	81
4.4 FAIXA DE HORAS CONTRATUAIS, TEMPO DE PERMANÊNCIA NO EMPREGO, REMUNERAÇÃO E TIPO DE VÍNCULO	82
4.5 DISTRIBUIÇÃO SEGUNDO ATIVIDADE ECONÔMICA	84
4.6 TIPO DE ESTABELECIMENTO E TAMANHO DO ESTABELECIMENTO.....	86

5. PESQUISA QUALITATIVA COM ATORES SELECIONADOS	94
5.1 O CONSENSO DISSONANTE	100
5.2 DO BOOM DA CONSTRUÇÃO À OPERAÇÃO REMOTA	114
5.3 SOLAR PULVERIZADA, PORÉM LOCALIZADA; EÓLICA COM ALTA ROTATIVIDADE	120
5.4 JORNADAS EM MELHORIA, REMUNERAÇÃO NEM TANTO	127
5.5 A QUALIFICAÇÃO TÃO NECESSÁRIA	135
5.6 A TERRA, O MAR, O AR	139
5.7 NO INÍCIO, CHEGAM OS CORRETORES DOS VENTOS	148
5.8 A ESTRANGEIRIZAÇÃO DAS TERRAS E O PAPEL DO ESTADO.....	156
5.9 O PODER DA CAATINGA PRESERVADA.....	165
5.10 ENTRE POTÊNCIAS, RISCOS E DESAFIOS	173
5.11 DISTÂNCIA E RESISTÊNCIA DIFICULTAM AÇÃO SINDICAL	179
5.12 A FORÇA DOS MOVIMENTOS SOCIAIS UNIDOS.....	186
5.13 IDEIAS E RECOMENDAÇÕES PARA UMA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA RENTÁVEL E DEMOCRÁTICA 193	
6. NEGOCIAÇÃO COLETIVA.....	199
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	202
7.1 DESCARBONIZAÇÃO COMO CONSENSO IMPOSTO	202
7.2 GERAÇÃO DE EMPREGOS TEMPORÁRIOS E PERMANENTES	204
7.3 ENERGIA RENOVÁVEL SOB O COMANDO CORPORATIVO	205
7.4 CONDIÇÕES DE TRABALHO.....	206
7.5 FLEXIBILIZAÇÃO, TERCEIRIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO SINDICAL.....	206
7.6 IGUALDADE DE GÊNERO.....	207
7.7 APOSENTADORIA RURAL.....	208
7.8 CLASSIFICAÇÃO ESTATÍSTICA.....	209
7.9 MODELO DE DESENVOLVIMENTO E DESIGUALDADE	210
7.10 MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO.....	211
7.11 INTERNALIZAÇÃO DAS CADEIAS PRODUTIVAS	211
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	213
ANEXOS	217
ANEXO DESCRITIVO DE OFICINA METODOLÓGICA.....	224

Apresentação

Neste relatório será apresentado o estudo realizado pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE), cujo objetivo foi caracterizar o emprego nas atividades econômicas relacionadas às energias renováveis (eólica e solar) na região Nordeste.

O estudo faz parte dos objetivos elencados no Termo de Fomento nº 01/2022, celebrado com o então Ministério do Trabalho e Previdência (MTP) do governo federal, inserido na Meta 1 - Fortalecimento do Observatório Nacional do Mercado de Trabalho, Produto 3: Estudo contendo caracterização do emprego nas atividades econômicas relacionadas às energias renováveis na região Nordeste.

A geração de energia renovável, sobretudo a solar e a eólica, vem apresentando expressivas taxas de crescimento tanto em termos absolutos como na participação na matriz elétrica brasileira nos últimos anos. Na região Nordeste, entre os anos de 2006 e 2023, a capacidade instalada de geração de energia solar passou de aproximadamente 0 (zero) para 10,92 GW e de energia eólica de 0,21 GW para 27,54 GW, segundo dados do Operador Nacional do Sistema (ONS). Concomitante a este avanço, registra-se a expectativa em torno da geração de empregos, da diminuição das desigualdades regionais e possibilidades de geração de novas cadeias de negócios a montante e a jusante.

Para a consecução do objetivo de caracterizar o mercado de trabalho em energias renováveis na região Nordeste foram realizados recortes e escolhas metodológicas como forma de melhor aproximação da realidade. O setor de energia renovável está aqui delimitado às fontes de geração eólica e solar, pois são as mais representativas para efeito de percepção de um novo movimento econômico neste setor. Portanto, foram excluídas outras fontes de energia também renováveis como a hídrica, a biomassa, a geotérmica e a oceânica.

O trabalho de pesquisa e apresentação de resultados divide-se em três partes: a) utilização de fontes secundárias para mensurar e qualificar os postos de trabalho por meio da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS); b) resultados de entrevistas realizadas com atores sociais; c) identificação da representação sindical laboral e patronal e levantamento dos acordos coletivos celebrados.

Os dados secundários localizam, mensuram e qualificam os postos de trabalho, enquanto as entrevistas produzem dados qualitativos e complementam o quadro geral do

mercado de trabalho e do setor que não puderam ser captados pela base de dados disponíveis. Para o tema da negociação coletiva foi identificado a representação sindical laboral e realizado o levantamento quantitativo de acordos coletivos celebrados.

Esse relatório ainda conta com introdução, considerações finais e anexo descritivo de oficina metodológica. Nas considerações finais consta um conjunto de recomendações para as políticas públicas de emprego, trabalho e renda, desenvolvimento econômico, meio ambiente e regulação.

Introdução

A oportunidade em que esse estudo se realiza está moldada por dois grandes movimentos: a dinâmica das economias de todo o mundo em busca de fontes energéticas mais limpas, isto é, com menor emissão de carbono, e a identificação de setores de atividade capazes de contribuir para uma maior geração de emprego e fortalecimento do mercado de trabalho em atividades que não degradem o meio ambiente e ainda contribuam para sua melhoria ou regeneração.

As fontes de energias renováveis vêm sendo impulsionadas por muitos países do Norte e do Sul Global como uma das rotas inevitáveis para enfrentar a emergência climática. Por outro lado, as fontes de geração de energia fóssil – como o carvão, petróleo e gás – estão passando por transformações produtivas que vão do encerramento de atividades, como o fechamento de minas de carvão, até mudanças nos planos de negócios de importantes empresas, como a Petrobrás, na direção de gradualmente aumentarem a participação de energias renováveis em seus portfólios.

Estas rupturas produtivas no setor de energia são chamadas de Transição Energética (TE) - quando substituem fontes fósseis por renováveis com o objetivo de diminuir a emissão de gases de efeito estufa (GEE). É neste contexto de descarbonização da economia e enfrentamento às mudanças climáticas, que as fontes de energias renováveis, com destaque para eólica e solar, vêm se apresentando como uma alternativa produtiva.

A descarbonização não é panaceia para a crise ambiental e tampouco pode ser reduzida ao setor de energia. A crise ambiental é múltipla, pois abrange a compreensão de bem-estar e desenvolvimento adotados na contemporaneidade e, conseqüentemente o seu enfrentamento deve passar por novos modelos de uso e exploração econômica da água, dos minerais e da terra; redução do consumo de carne; diminuição dos níveis de consumo, sobretudo nos países ricos; reciclagem e diminuição de resíduos.

O setor de energia não é o único, nem sequer é o maior responsável pela emissão de gases de efeito estufa no Brasil. A mudança do uso da terra e floresta e a agropecuária foram responsáveis por cerca de 60% do total das emissões de gases de efeito estufa, seguido pelo setor de energia com 28% em 2022, segundo o Sistema de Estimativas de Emissão e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG). A posição do setor de energia

no total de emissões deriva da composição da matriz elétrica composta por 85% de fontes renováveis, segundo a Empresa de Pesquisa Energética (EPE).

Além da descarbonização, o Brasil deve promover políticas públicas em outras frentes para mitigar os problemas ambientais, como o aumento da capacidade de preservação e regeneração da biodiversidade em todos os seus biomas afim de manter o equilíbrio ecossistêmico, sem esquecer da também preservação do conhecimento dos povos originários.

O tratamento das transformações produtivas necessárias para enfrentar as múltiplas crises ambientais deve vir acompanhado da construção do modelo de desenvolvimento econômico e social que atenda as necessidades da maioria da população. Além do apoio às fontes de energias renováveis, outros setores devem ser eleitos como prioritários para o país, setores que gerem emprego e não agridam o meio ambiente, como por exemplo, o reforço e ampliação das capacidades do Estado para cumprimento (e melhoria) da legislação ambiental, o saneamento básico, os sistemas agroflorestais, a mobilidade elétrica, o complexo industrial da saúde e a economia do cuidado.

A governança global influi diretamente como os países aplicam seus planos nacionais e como os custos de adaptação e mitigação são distribuídos. A corrida para evitar um colapso ambiental não pode ser uma disputa sobre qual país será o último da fila para fazer a transição ecológica. Os países mais ricos são os que mais impactam negativamente o meio ambiente, seja do ponto de vista histórico como na atualidade e, tanto por meio de atividades domésticas, como outras desenvolvidas fora de seus países por meio de companhias estatais ou privadas. Esses países devem contribuir com a maior parte dos recursos necessários (financeiros e técnicos) para os países mais pobres, caso contrário, assistiremos o agravamento das desigualdades locais e regionais.

As transformações produtivas, não podem estar separadas das transformações sociais e ambientais. Para as transições serem justas ninguém pode ficar para trás, o meio ambiente exaurido não pode ficar sem regeneração e os trabalhadores não podem perder seus empregos. Foi nesta direção que o movimento sindical formulou nos anos 1980 o conceito de Transição Justa, o mesmo incorporado nas resoluções da Cúpula do Clima (COP) apenas a partir da COP21-Paris (2015).

Este conceito busca chamar a atenção para que as transformações produtivas que atendam às questões ambientais – como a transição energética dos combustíveis fósseis para energias limpas – não ocorram às custas de desemprego, precarização do trabalho,

práticas anti-sindicais e aumento de desigualdade social. Ao contrário, o que se pretende com a Transição Justa é que ela tome por base o conceito de trabalho decente, a preservação e ampliação do emprego formal e a inclusão da população vulnerável ao mercado de trabalho

Para que uma transição energética seja justa é fundamental que ela esteja assentada em amplo diálogo social entre todos os atores envolvidos (governo, empresas, trabalhadores e comunidade) para que possam construir coletivamente planos alternativos de desenvolvimento local e regional sustentáveis. Além da construção coletiva é necessário que se indiquem as fontes de financiamento para a transição, ou seja, de onde virão os recursos necessários para implementação de tais planos.

O Brasil enfrenta simultaneamente três transições: a ecológica, a demográfica e tecnológica com impactos profundos sobre o mercado de trabalho. A geração líquida positiva de postos de trabalho está ameaçada com o avanço dos processos de digitalização, sobretudo no setor de serviços, onde se concentra o maior número de ocupações; o crescente envelhecimento da população brasileira também impacta o mercado de trabalho e a sustentação da seguridade social; e o encerramento e/ou transformações produtivas decorrentes de adaptação/mitigação às condições ambientais e/ou tecnológicas ainda não são plenamente identificados e planejados, portanto geram incertezas para as populações, trabalhadores e investidores.

O crescimento do setor de energia renováveis no Brasil não vem se apresentando até o momento como um promissor modelo de transição energética justa, como será evidenciado ao longo desse relatório. As energias eólica e solar poderiam se constituir numa alternativa para eventuais empregos perdidos nos setores de combustíveis fósseis como o carvão e o petróleo, mas até o momento, em que pese serem atividades de menor emissão de carbono, os empregos gerados são poucos, a qualidade é inferior em termos de remuneração, formas de contratação, proteção social e cobertura de acordos coletivos. Ressalta-se também que não há o completo domínio das cadeias produtivas, sobretudo na energia solar, cuja importação de componentes implica na exportação de emprego e renda.

A agenda ambiental tem melhor localização na pauta governamental desde o início do atual período de governo. O Ministério da Fazenda trabalha a implantação de um Programa de Transição Ecológica, o Ministério do Planejamento elaborou o Plano Plurianual (PPA) participativo com um eixo de ação voltado para o desenvolvimento

sustentável, o Ministério de Minas e Energia fala em transição energética incentivando a mineração sustentável, o Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio propõe uma neointustrialização sustentável, o Ministério do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas incentiva ações de Transição Justa e a transversalidade das políticas públicas de sua pasta, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação tem o meio ambiente como um de seus seis eixos para atuação no próximo período.

Para avançar nesta agenda sugere-se a reunião das ações por ministério e das ações transversais no plano do poder executivo federal em um Programa Nacional da Transição Ecológica Justa (PNTEJ). Para tal plano o Ministério do Trabalho e Emprego é imprescindível para a elaborar métricas claras e transparentes em torno da geração ou da perda de empregos motivados por processo de transição e o planejamento, coordenação e execução de planos de requalificação profissional.

O Brasil pode se valer de experiências internacionais para alicerçar uma Transição Ecológica Justa, seja no setor de energia renováveis ou em outros, por meio da garantia do diálogo social amplo, elaboração de planos de desenvolvimento, identificação de fontes de financiamento e acionamento de políticas públicas, tendo o estado como indutor e regulador deste processo (DIEESE e WWF, 2021). O diálogo social amplo é importante para dar voz a todos os segmentos impactados: trabalhadores, empresas, governos e comunidades. A dimensão cultural, muitas vezes negligenciada, também deve ser parte integrante da transição.

Espera-se que as informações e análises presentes neste relatório sobre o mercado de trabalho no setor de energias renováveis possam proporcionar reflexões e subsídios para a construção de políticas públicas de emprego e renda em meio a processos de transição energética que precisam avançar de forma justa para todos.

Nota Metodológica

Os resultados e discussões apresentados neste estudo valeram-se do levantamento de dados secundários e da produção de dados qualitativos por meio de realização de entrevistas.

As fontes de dados secundárias utilizadas para o diagnóstico do emprego foram: a) Sistema de Informação de Geração da ANEEL (SIGA)¹, b) Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e c) Relação Anual de Informações Sociais Identificada (RAIS Identificada). Os anos selecionados foram 2016 e 2021.

As fontes secundárias para obtenção do número de entidades sindicais e número de acordos coletivos firmados foram, respectivamente, o Cadastro Nacional de Entidades Sindicais (CNES) e o Sistema Mediador, ambos produzidos e disponibilizados pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

A partir da obtenção e avaliação dos dados secundários obtidos houve a opção por estratégia complementar de realização de entrevistas com trabalhadores, dirigentes sindicais, representantes empresariais, representantes das comunidades e pesquisadores acadêmicos. As entrevistas foram realizadas online e valeram-se da metodologia semiestruturada, dessa forma, o roteiro temático prévio foi complementado no decorrer das entrevistas por questões julgadas pertinentes pela equipe de entrevistadores.

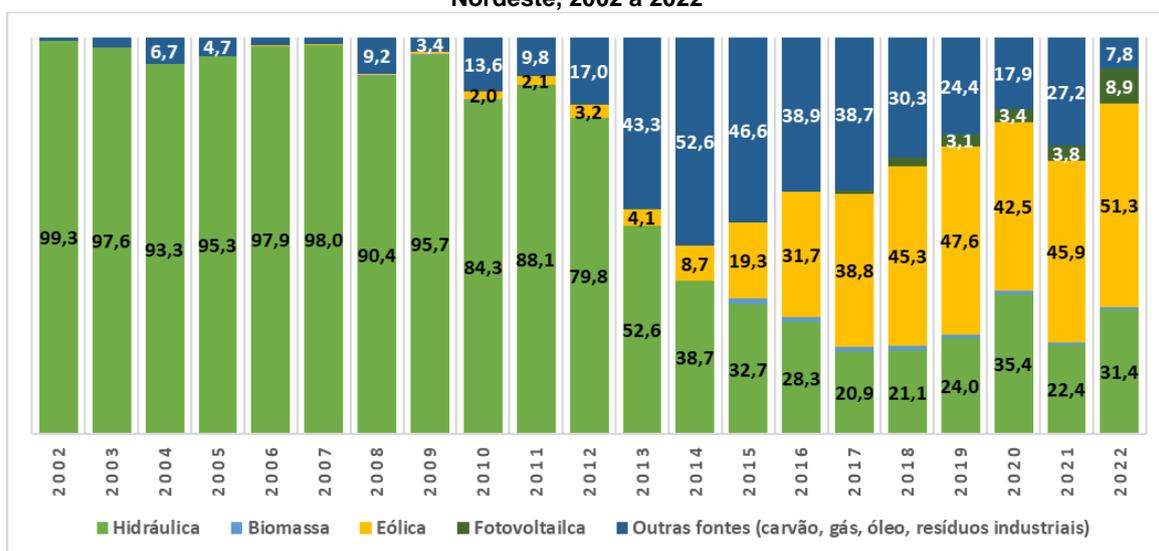
A estratégia metodológica para o diagnóstico do emprego foi dividida em três etapas e permitiu: a) localizar os empreendimentos de energia eólica e fotovoltaica em operação e traçar um perfil de seus trabalhadores; b) apontar os municípios e o perfil dos trabalhadores na prestação de serviços e administração na energia eólica e fotovoltaica; c) localizar e traçar o perfil dos trabalhadores ocupados na instalação de sistemas fotovoltaicos.

A escolha pela amplitude temporal se deve tanto pela disponibilidade de dados mais recentes, quanto pelo aumento de 12,1% (ou 3.082 GWh) na geração de energias eólica e fotovoltaica em relação a geração de energia hidráulica entre 2016 e 2022 na região Nordeste.

¹ Última consulta realizada em 03 de julho de 2023.

No Gráfico 1 é possível observar que a participação da geração de energia eólica e fotovoltaica no total de produção de energia no Nordeste já registrava, em 2016, 31,7% (ou 28.430 GWh) do total na região (com esse percentual superou a geração de energia hidrelétrica - 28,3% do total ou 25.371 GWh). O crescimento nesse tipo de geração de energia renovável permitiu que a participação de geração de energia eólica e fotovoltaica representasse 60,2% do total (ou 88.493 GWh) de energia produzida no Nordeste em 2022.

GRÁFICO 1
Participação percentual (%) por tipo de combustível na
geração de energia (em GWh)
Nordeste, 2002 a 2022



Fonte: ONS (2024)
 Elaboração: DIEESE

A primeira etapa da estratégia metodológica para caracterização do emprego foi a localização dos empreendimentos por meio do Sistema de Informações de Geração da ANEEL (SIGA). Segundo os dados consultados, verificou-se que a distribuição das unidades eólicas e fotovoltaicas em operação nos estados nordestinos tomou a seguinte configuração (Tabela 1):

TABELA 1
Distribuição dos empreendimentos eólicos e fotovoltaicos em operação por
Unidade da Federação e município, Nordeste, 2023

Eólica	nº de municípios	nº de empreendimentos
Maranhão	3	16
Piauí	11	108
Ceará	16	100
Rio Grande do Norte	34	252
Paraíba	6	33
Pernambuco	13	41
Sergipe	1	1
Bahia	33	281
Total	117	832

Fotovoltaica	nº de municípios	nº de empreendimentos
Maranhão	6	6
Piauí	10	50
Ceará	12	32
Rio Grande do Norte	10	18
Paraíba	10	92
Pernambuco	25	125
Sergipe	1	1
Bahia	12	69
Total	86	393

Fonte: SIG (ANEEL) (2023).
 Elaboração: DIEESE.

A partir da seleção dos municípios foi realizada a segunda etapa com a consulta aos dados disponibilizados na RAIS dos respectivos anos de referência. Foram analisadas as atividades econômicas da Classificação Nacional de Atividades Econômicas 2.0 (CNAE 2.0), em nível de Classe, cujos vínculos empregatícios estiveram ativos em 31/12 de cada ano. Assim, a informação torna-se útil para compreensão e acompanhamento do volume de estoque de emprego formal nas seguintes atividades em análise:

- 3511-5: Geração de energia elétrica; Atividades de coordenação e controle da operação, da geração e transmissão de energia elétrica;
- 3512-3: Transmissão de energia elétrica;
- 3513-1: Comércio atacadista de energia elétrica;
- 3514-0: Distribuição de energia elétrica.

Ressalta-se que na apresentação dos resultados, as atividades de Geração de energia elétrica (3511-5/01) e Atividades de coordenação e controle da operação, da geração e transmissão de energia elétrica (3511-5/02) foram agrupadas por pertencerem ao mesmo nível Classe da classificação CNAE 2.0. Vale destacar ainda que esta última subclasse apresentou o total de vínculos ativos menor que 12 para os anos de referência. Nos municípios com usinas de energia fotovoltaica não foram identificados vínculos formais ativos na subclasse 3511-5/02 nos dois anos em análise. As demais atividades econômicas foram preservadas de acordo com a classificação CNAE 2.0, portanto sem nenhum prejuízo de análise.

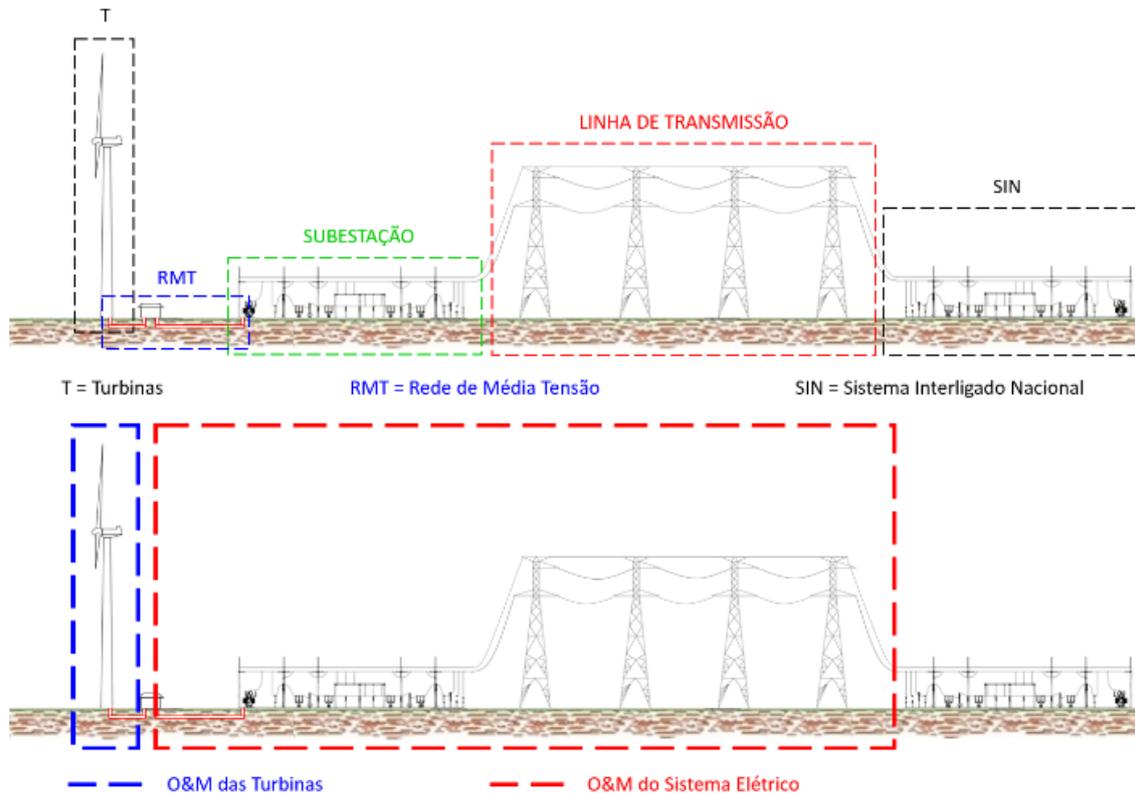
As atividades de operação e manutenção (O&M) nos parques eólicos e fotovoltaicos distribuem-se em 4 (quatro) subsistemas: a) conjunto das turbinas eólicas, b) rede de média tensão, c) subestação e d) linha de transmissão (ver Figura 1).

Segundo Santos (2016), o subsistema do parque eólico possui particularidades com relação à sua operação, manutenção dos equipamentos e à importância direta para a geração e escoamento de energia gerada. O conjunto de turbinas pode ser considerado o principal subsistema de um parque, pois a turbina eólica é o equipamento que permite o aproveitamento da energia cinética dos ventos para a conversão de energia elétrica por meio de componentes e princípios físicos aplicados. Cada turbina possui uma potência de geração individual e a potência total da usina é o somatório de todas as turbinas, considerando-se os fatores de perda.

Já a rede de média tensão é responsável por escoar a energia gerada nas turbinas até a subestação. Essa rede é composta por circuitos e cada circuito está ligado à um subconjunto de turbinas. A depender do projeto do parque, os circuitos podem ser subterrâneos ou aéreos.

Na subestação ocorre a elevação da tensão que será transportada e inserida na rede. A subestação é constituída por equipamentos de proteção e manobra que permitem o funcionamento em conformidade com o parque, bem como com a rede à qual a usina está interligada. O último subsistema são as linhas de transmissão que escoam a energia gerada a partir da subestação até o ponto de conexão com a rede do sistema interligado nacional (SIN).

FIGURA 1
Esquema representativo de um parque eólico



Fonte: Santos (2016).

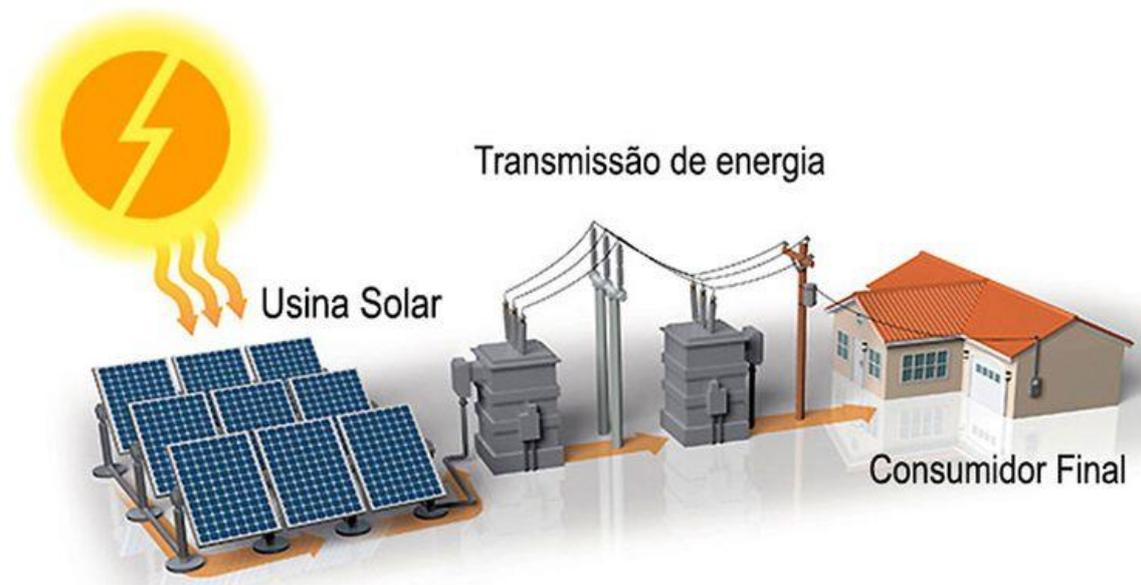
As usinas solares fotovoltaicas apresentam um esquema de funcionamento que envolve menos mão de obra na operação e manutenção. A geração desse tipo de energia é feita por meio de módulos fotovoltaicos (placas solares) que podem ser instalados sobre a superfície terrestre plana ou sobre a superfície de corpos d'água, na qual são denominadas usinas solar flutuantes.

A produção de energia fotovoltaica se dá por meio da incidência de radiação solar sobre os módulos fotovoltaicos constituídos por células menores de materiais semicondutores, em geral silício. Os módulos fotovoltaicos produzem energia elétrica em corrente contínua, portanto é necessária utilização de inversor solar para conversão da energia contínua em corrente alternada, conforme determinado pelo padrão de uso ligado ao Sistema Integrado Nacional (NASCIMENTO ET AL, 2023).

O inversor também tem o papel de controlar a entrada e retorno de corrente no sistema. Em um parque de energia elétrica fotovoltaica, a conversão da corrente passa por um transformador para reduzir a tensão e, em seguida, é conduzida para a rede de transmissão convencional, como apresentado na Figura 2. Como as usinas são instaladas em áreas isoladas e distantes do consumidor final, as linhas de transmissão são

fundamentais para enviar a energia gerada aos centros urbanos para depois atender aos consumidores conectados à rede de distribuição local (NASCIMENTO ET AL, 2023).

FIGURA 2
Esquema representativo de uma usina de energia fotovoltaica



Adaptado de Portal Solar (2024).

A seleção dos municípios foi realizada a partir do entendimento do funcionamento das atividades desenvolvidas na O&M e segundo as atividades econômicas previamente definidas (CNAE's). Dessa forma, a amplitude regional do estudo passou a limitar-se aos municípios apontados na Tabela 2 para elaboração do perfil socioeconômico dos trabalhadores.

TABELA 2
Distribuição dos empreendimentos eólicos e fotovoltaicos por Unidade da Federação e município, Nordeste, 2016 e 2021

Tipo de energia	Unidade da Federação	Município (2016)	Município (2021)
Eólica	Maranhão	Paulino Neves	Barreirinhas, Paulino Neves
	Piauí	Dom Inocêncio, Simões, Queimada Nova, Parnaíba	Dom Inocêncio, Lagoa do Barro do Piauí, Queimada Nova, Simões
	Ceará	Trairi, Itarema, Aracati, S. Gonçalo do Amarante, Beberibe, Tianguá	Aracati, Ibiapina, Icapuí, S. Gonçalo do Amarante, Trairi
	Rio Grande do Norte	João Câmara, Parazinho, Pedra Grande, Areia Branca, Guamaré, Lagoa Nova, Caiçara do Norte, Currais Novos, S. Vicente, Galinhos	Areia Branca, Caiçara do Norte, Currais Novos, Guamaré, Jandaíra, João Câmara, Lagoa Nova, Pedra Grande, Riachuelo, Santana do Matos, Miguel de Touros, Serra do Mel
	Paraíba	Mataraca	-
	Pernambuco	Paranatama, Caetés, Araripina, Tacaratu, Cabo de Santo Agostinho	Araripina, Cabo de Santo Agostinho, Caetés, Gravatá, Ouricuri, Paranatama, Tacaratu,
	Sergipe	-	Barra dos Coqueiros
	Bahia	Sento Sé, Morro do Chapéu, Caetité, Campo Formoso, Igaporã, Sobradinho, Cafarnaum	Brumado, Caetité, Cafarnaum, Campo Formoso, Casa Nova, Gentio do Ouro, Guanambi, Ibipeba, Igaporã, Morro do Chapéu, Sento Sé, Sobradinho, Várzea Nova
Total:		34 municípios	45 municípios
Fotovoltaica	Unidade da Federação	Município (2016)	Município (2021)
	Maranhão	-	Humberto de Campos
	Piauí	S. João do Piauí	S. Gonçalo do Gurguéia, S. João do Piauí,
	Ceará	Caucaia, S. Gonçalo do Amarante, Tauá, Trairi	Caucaia, Icapuí, S. Gonçalo do Amarante, Tauá, Trairi
	Rio Grande do Norte	Areia Branca, Alto do Rodrigues, Açú	Açú, Alto do Rodrigues, Areia Branca, Serra do Mel
	Paraíba	-	Malta
	Pernambuco	Tacaratu	Agrestina, S. José do Egito, Tacaratu
	Bahia	Juazeiro, Tabocas do Brejo Velho, Bom Jesus da Lapa, Barreiras	Barreiras, Bom Jesus da Lapa, Casa Nova, Guanambi, Juazeiro, Oliveira dos Brejinhos, Tabocas do Brejo Velho
Total:		13 municípios	23 municípios

Fonte: RAIS (MTE).
 Elaboração: DIEESE

A coleta de informações qualitativas por meio de entrevistas foi realizada com o objetivo de complementar e ampliar a compreensão sobre os postos de trabalho em energia renovável. As entrevistas apontaram que a geração de empregos por estabelecimentos nem sempre retorna vínculos relacionados às atividades econômicas correlatas em energia elétrica. Foi ainda observado a presença da terceirização em todas as etapas, ou seja, desde a implementação, momento em que se emprega o maior volume de mão-de-obra, até nas etapas da operação e manutenção. Dessa forma, uma análise a partir das atividades econômicas típicas da geração, transmissão e distribuição de energia elétrica limitariam o universo investigado, assim fez-se necessário a investigação do perfil socioeconômico dos trabalhadores envolvidos nessas etapas e vinculados por meio de empresas contratadas (terceirização).

Para a localização e identificação da prestação de serviços e administração na energia eólica e fotovoltaica foram utilizados dados da RAIS Identificada das empresas relevantes citadas nas entrevistas, das empresas que constavam nos relatórios de demanda de trabalhadores do Sistema Nacional de Intermediação de Mão de Obra (SINE) e daquelas citadas nos instrumentos de acordos coletivos que mencionam o termo eólica e/ou solar disponíveis no Mediador (MTE). Tal estratégia permitiu analisar as concordâncias e diferenças no perfil dos vínculos dos trabalhadores desse setor. Nessa etapa foram identificadas 60 empresas atuantes.

A utilização da RAIS permitiu a inclusão do perfil do trabalhador do setor de energia fotovoltaica por meio do Código Brasileiro de Ocupações (CBO) 7321-40 (instalador de sistema fotovoltaico) que abarca desde as usinas fotovoltaicas em escala até os sistemas residenciais. A análise limita-se ao ano de 2021, pois tal CBO foi criada apenas em 2018.

1. Distribuição territorial e perfil socioeconômico dos vínculos ativos em energia eólica no Nordeste

1.1 Distribuição dos vínculos segundo atividade econômica

Entre os anos de 2016 e 2021 houve crescimento de 109,6% (ou 694 vagas) de vínculos formais ativos relacionados às atividades econômicas de Geração de energia elétrica, Atividade de coordenação e controle da operação de geração e transmissão de energia elétrica, Transmissão de energia elétrica e Distribuição de energia elétrica nos municípios do Nordeste identificados com unidades eólicas em operação.

A atividade de Geração concentrou a maior parte dos vínculos em 2016, assim como em 2021, com 418 vínculos formais (ou 66,0%) e 736 (ou 55,5%), respectivamente (Tabela 6). Registrou-se redução da participação relativa de vínculos em atividades de Geração, Distribuição de energia elétrica e nas Atividades de coordenação e coordenação da operação da geração, ao passo que aumentou a participação na Transmissão de energia. (Tabela 3).

TABELA 3
Distribuição absoluta e percentual de vínculos formais ativos em energia eólica, segundo subclasse CNAE 2.0, Nordeste, 2016 e 2021

Subclasse CNAE 2.0	2016		2021	
	nº	%	nº	%
Geração de energia elétrica	418	66,0	736	55,5
Distribuição de energia elétrica	197	31,1	262	19,7
Atividades de coordenação e controle da operação da geração e transmissão de energia elétrica	12	1,9	7	0,5
Transmissão de energia elétrica	6	0,9	322	24,3
Total:	633	100,0	1.327	100,0

Fonte: RAIS/MTE.
Elaboração: DIEESE.

1.2 Distribuição dos vínculos ativos nos Estados e municípios da Região Nordeste

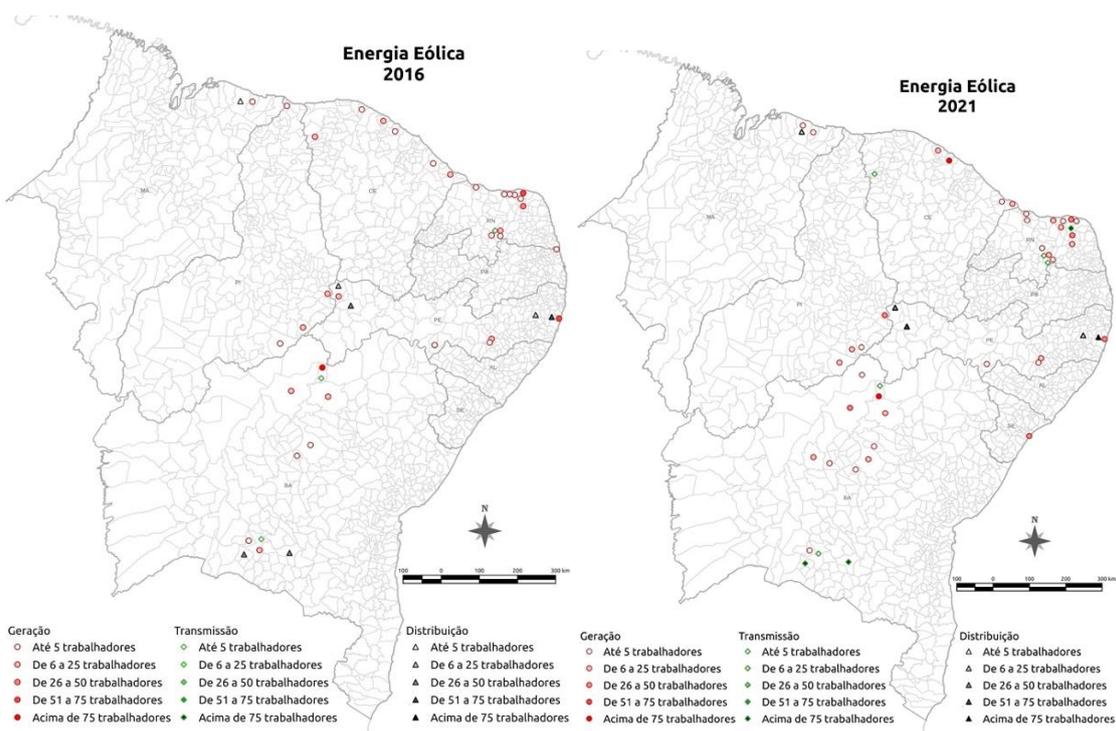
A configuração territorial da distribuição dos vínculos formais apresenta-se de forma esparsa no território nordestino, com maior dispersão de vínculos relacionados à atividade de Geração de energia elétrica do que relacionados à Transmissão de energia elétrica e Distribuição de energia elétrica (Figuras 3 e 4).

Os municípios com parques eólicos instalados que apontaram vínculos ativos na Geração de energia elétrica, em 2016, eram pertencentes a região litorânea do Maranhão,

Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte e no Território de Identidade do Sertão do São Francisco na Bahia (municípios de Sobradinho, Juazeiro e Sento Sé²). Em 2021, não ocorre grandes modificações na dispersão pelo Nordeste quanto aos vínculos na Geração de energia elétrica.

Na dispersão apresentada nas Figura 3 e 4, os vínculos relacionados à Transmissão de energia elétrica não se alteraram em relação à localização no território, mas verificase aumento de vagas na passagem de 2016 para 2021. Em trajetória semelhante, os vínculos formais relacionados à Distribuição de energia apresentam-se pouco dispersos em outros estados em 2016 e, na dispersão de 2021, observa-se significativa reconcentração em Pernambuco.

FIGURAS 3 e 4
Distribuição absoluta de vínculos formais ativos, segundo a Geração, Transmissão e Distribuição de energia eólica Nordeste, 2016 e 2021



Fonte: RAIS/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

² Território de Identidade Sertão do São Francisco: constituído pelos municípios de Canudos, Uauá, Curaçá, Juazeiro, Sobradinho, Casa Nova, Sento Sé, Remanso, Pilão Arcado e Campo Alegre de Loure.

A distribuição territorial dos vínculos formais na Geração de energia elétrica em 2016 apontou para concentração no Estado da Bahia com 33,0% do total (ou 142 vínculos), entre os municípios de Sobradinho (24,2% do total ou 104 vínculos) e Sento Sé (4,0 % do total ou 17 vínculos) (ver Anexo 1).

A Bahia foi seguida de perto pelo Rio Grande do Norte com 31,6% no total (ou 136) de vínculos naquele ano, essencialmente, nos municípios de Pedra Grande (com 16,0% do total ou 69 vínculos) e João Câmara (com 4,2% do total ou 32 vínculos) (Tabela A1). Outro destaque em 2016 foi Pernambuco com 18,8% do total (81) de vínculos formais ativos nessa atividade no Nordeste, principalmente, no município de Cabo de Santo Agostinho com 12,8% do total de vínculos (ou 55) (Tabela 4).

Com a expansão da atividade e do número de vínculos em 2021, observa-se que o Ceará se tornou o maior responsável pelo número de vínculos na Geração de energia eólica com 40,2% do total de vínculos (ou 299). O destaque foi o município de São Gonçalo do Amarante que concentrou 36,5% do total (ou 271 vínculos) na atividade. Na Bahia, verificou-se redução de participação no total de vínculos de 33% em 2016 para 21,5%, em 2021, mesmo assim houve aumento absoluto no número de vínculos de 142 para 160. O aumento do número de vínculos pôde ser verificado nos municípios de Sento Sé (34 vínculos), Gentio do Ouro (6 vínculos), Morro do Chapéu (8 vínculos). O município de Sobradinho ainda deteve maior número de vínculos no estado, com 93 vínculos formais em 2021.

O Rio Grande do Norte também apresentou redução da participação no total de vínculos na atividade econômica no período em análise, de 31,6% para 18,7% do total da região. Já o número de vínculos aumentou de 136 para 139, com destaque para os municípios de São Francisco do Oeste (13 vínculos formais), Jandaíra (12 vínculos) e João Câmara que ampliou de 32 vínculos formais, em 2016, para 42 vínculos formais, em 2021. Salienta-se que, apesar da redução de 36,2% (ou 25) no total de vínculos no município, Pedra Grande ainda foi o município com maior número de vínculos formais no Rio Grande do Norte em 2021 (Tabela 4 e Anexo 1).

TABELA 4
Distribuição absoluta e percentual de vínculos formais ativos na geração de energia eólica
Nordeste, 2016 e 2021

UF	Geração de energia elétrica			
	2016		2021	
	nº	%	nº	%
MA	1	0,2	6	0,8
PI	34	7,9	46	6,2
CE	33	7,7	299	40,2
RN	136	31,6	139	18,7
PB	3	0,7	0	0,0
PE	81	18,8	44	5,9
SE	0	0,0	49	6,6
BA	142	33,0	160	21,5
Total	430	100,0	743	100,0

Fonte: RAIS/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

Os vínculos formais identificados nos estados nordestinos com unidades eólicas em operação relacionados à atividade de Transmissão de energia concentravam-se no estado da Bahia com 5 dos 6 vínculos identificados na atividade em 2016. Distribuídos entre os municípios de Caetitê (3 vínculos) e Sobradinho (2 vínculos) (ver Anexo 2). O Rio Grande do Norte registrou 1 vínculo formal nessa atividade, em 2016, no município de Lagoa Nova.

No ano 2021, o número de vínculos formais na atividade de Transmissão de energia elétrica permaneceu concentrado na Bahia com 73,0% do total (ou 235 vínculos formais) agrupados, principalmente, nos municípios de Brumado com 43,5% do total (ou 140) de vínculos na atividade e Guanambi com 27,0% do total (ou 87). Ressalta-se que 86 dos 322 vínculos formais na atividade em 2021 estavam concentrados no Rio Grande do Norte, principalmente, no município de João Câmara com 83 vínculos formais na atividade (Tabela 5 e Anexo 2).

TABELA 5
Distribuição absoluta e percentual de vínculos formais ativos
na transmissão de energia eólica
Nordeste, 2016 e 2021

UF	Transmissão de energia			
	2016		2021	
	nº	%	nº	%
CE	0	0,0	1	0,3
RN	1	16,7	86	26,7
BA	5	83,3	235	73,0
Total	6	100,0	322	100,0

Fonte: RAIS/MTE
 Elaboração: DIEESE

Os vínculos formais da atividade de Distribuição de energia elétrica nos municípios com unidades eólicas em operação estavam agrupados em dois estados em 2016: Pernambuco e Bahia (Tabela 6). Pernambuco concentrava 72,6% do total de vínculos (ou 143) na atividade, com destaque para os municípios de Cabo de Santo Agostinho com 37,6% do total (ou 74 vínculos) e Ouricuri com 23,9% do total (ou 47 vínculos formais) (Ver Anexo 3). A Bahia representou 26,4% do total (ou 52) de vínculos formais na Distribuição de energia elétrica naquele mesmo ano, distribuído entre Brumado, com 13,2% do total (ou 26) e Guanambi com 13,2% do total (ou 26) vínculos), em 2016.

Em 2021 a maior concentração permaneceu em Pernambuco, agora com 97,7% dos vínculos formais (ou 256) na atividade no ano, com destaque para o município de Cabo de Santo Agostinho com 129 vínculos formais (ou 49,2% do total) e Ouricuri com 73 vínculos formais (ou 27,9% do total) no ano.

TABELA 6
Distribuição absoluta e percentual de vínculos formais ativos
na distribuição de energia eólica
Nordeste, 2016 e 2021

UF	Distribuição de energia			
	2016		2021	
	nº	%	nº	%
MA	2	1,0	6	2,3
PE	143	72,6	256	97,7
BA	52	26,4	0	0,0
Total	197	100,0	262	100,0

Fonte: RAIS/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

1.3 Perfil dos vínculos: sexo, cor/raça, faixa etária e escolaridade

O retrato do emprego formal na energia eólica no Nordeste revela predominância de trabalhadores do sexo masculino, de cor parda, com idade entre 30 e 39 anos e ensino médio completo, para os anos de 2016 e 2021. A investigação realizada por Rodrigues e Blanco (2009) para o setor da energia eólica na União Europeia também apontou acentuado número de homens nos empregos diretos na energia eólica, principalmente, na produção, construção e engenharia que, segundo os autores, tradicionalmente já são ocupados por homens.

A distribuição da força de trabalho segundo sexo demanda reflexão sobre a capacidade do segmento incorporar mulheres ao mercado de trabalho. Os dados registram ampla predominância de homens nos vínculos formais nas atividades em análise em 2016 e 2021. Mesmo com aumento do número de mulheres na Geração e Atividade de coordenação e controle da operação da geração e transmissão de energia elétrica em 2021 (130 vínculos formais femininos), o número de vínculos formais ocupados por mulheres não ultrapassa 17,5% do total no Nordeste.

Esse resultado reproduz e reforça a desigualdade de gênero na estrutura do mercado de trabalho. Os efeitos da crise climática têm potencial de aumentar a desigualdade de gênero (Oliveira et al, 2021) por meio de maiores impactos recaindo sobre as mulheres nos trabalhos agrícolas, nos trabalhos de cuidados e a partir dos efeitos das migrações. Os investimentos em energia renováveis podem impulsionar a transição energética, contribuir para a universalização do acesso e utilização da eletricidade e contribuir para um modelo de desenvolvimento mais igualitário entre gêneros no mercado de trabalho caso passe a empregar mais mulheres.

Em relação a cor/raça dos vínculos formais, destaca-se que o maior número de vínculos formais era de trabalhadores pardos em todas as atividades analisadas nos dois períodos (Tabela 9). Em segunda posição, destaca-se os vínculos formais de trabalhadores identificados como brancos, seguido por trabalhadores pretos. A prevalência de trabalhadores pardos aponta para um recorte racial semelhante ao identificado no Censo

Demográfico (2022)³, considerando que 59,6% (ou 32.559 mil pessoas) da população do Nordeste se identificou como parda.

Quanto às faixas etárias, a Tabela 7 aponta que os vínculos formais na faixa de 30 a 39 anos correspondiam à maior parte do total de vínculos em todas as atividades em 2016. Em 2021, observa-se que essa faixa etária continuou com a maior concentração de vínculos nas atividades em análise, principalmente na Geração de energia elétrica e Atividade de coordenação e controle da operação de geração e transmissão de energia elétrica com 43,6% do total na atividade (ou 324 vínculos) em 2021. Contudo, ampliou-se o número de vínculos formais na faixa etária de 40 a 49 anos na atividade econômica em questão, na qual passou de 13,5% do total na atividade (ou 58 vínculos), em 2016, para 26,9% do total (ou 200 vínculos) em 2021.

Cabe ressaltar que os vínculos formais da atividade de Distribuição de energia elétrica inicialmente, em 2016, apresentavam maior concentração nas faixas etárias de 30 a 39 anos e 25 a 29 anos, com 39,6% do total na atividade (ou 78 vínculos) e 21,3% do total (ou 42), respectivamente. Entretanto, em 2021, o número de vínculos na faixa etária de 30 a 39 anos apresentou maior participação no total de vínculos observados (46,2% do total ou 121 vínculos formais), enquanto a faixa etária de 50 a 64 anos foi a única a reduzir o número de vínculos na Distribuição de energia em 2021.

A questão etária na população é relevante para o tema da inclusão não discriminatória de pessoas ao mercado de trabalho. O envelhecimento populacional no Brasil é fruto de redução da taxa de natalidade e do aumento da expectativa de vida nas últimas três décadas. Nesse aspecto, a pesquisa de Carballo-Cruz et al (2022) aponta que as ocupações nos denominados empregos verdes tendem a ser ocupadas por trabalhadores do sexo masculino, mais velhos que a média em outras ocupações e mais qualificados.

Esse recorte pode ser mais bem compreendido por meio das informações trazidas pelos trabalhadores nas entrevistas. Chamou a atenção que a maioria dos cargos de gestão de equipes nas subestações de energia eólica exigem certo nível de experiência – logo trabalhadores em faixas etárias mais elevadas – devido a necessidade de monitoramento constante da subestação e alto grau de habilidade exigido para lidar com resolução de

³ Disponível em:

< https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3105/cd_2022_etnico_racial.pdf> Acesso em 07/01/2023.

problemas, pois qualquer procedimento indevido pode acarretar prejuízo ao Sistema Integrado Nacional. São elementos que conduzem a outro aspecto importante no perfil desses trabalhadores: o grau de escolaridade.

Considerando a segmentação por grau de escolaridade, a distribuição de vínculos sofreu modificações entre as atividades analisadas no período selecionado, ainda que a soma de todas elas continue a resultar em concentração no Ensino Médio completo. Em 2016, na Geração de energia e Atividades de coordenação e controle da operação de geração e transmissão de energia elétrica em 2016 havia 41,9% (ou 180) do total de vínculos na atividade no Nordeste com Ensino Médio completo, seguido de 36,0% (ou 155) do total com Ensino Superior completo. Já no ano de 2021, a participação no total dos vínculos formais com Ensino Médio Completo reduziu-se em 4,6 pontos percentuais (p.p.) enquanto os vínculos com Ensino Superior Completo aumentaram em 3,0 p.p., resultando em predominância deste último com 39% (Tabela 7).

Entre os trabalhadores entrevistados que atuaram nas atividades de Geração de energia foi mencionado que o Ensino superior completo seria um dos requisitos mínimos exigidos pelas empresas contratantes, junto de fluência em segundo idioma, programação computacional e cursos de formação complementar na área.

Nos vínculos formais da atividade de Transmissão de energia elétrica, a maior concentração de vínculos tinha Ensino Médio Completo (83,3% do total ou 5 vínculos) em 2016. Em 2021, os vínculos com Ensino Médio completo ainda apresentaram a maior concentração de vínculos (80,8% do total ou 240 vínculos) e os vínculos formais com Ensino Superior completo apresentaram a segunda maior concentração, com 15,2% do total (ou 45 vínculos formais).

Por sua vez, os vínculos formais na atividade de Distribuição de energia elétrica, também registraram maior concentração com Ensino Médio completo, tanto em 2016 quanto 2021. Nessa atividade também houve aumento da participação de vínculos formais entre Analfabetos de 0 para 41 vínculos (ou 15,6% do total) no Nordeste em 2021.

TABELA 7

Distribuição absoluta e percentual de vínculos formais ativos na Geração de energia elétrica, na Transmissão de energia elétrica e na Distribuição de energia elétrica em municípios com unidades eólicas, segundo atributos sociodemográficos, Nordeste, 2016 e 2021

Atributos	Geração de energia elétrica				Transmissão de energia elétrica				Distribuição de energia elétrica			
	2016		2021		2016		2021		2016		2021	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Homem	355	82,6	613	82,5	6	100,0	294	99,0	184	93,4	227	86,6
Mulher	75	17,4	130	17,5	0	0,0	28	9,4	13	6,6	35	13,4
Branco	145	33,7	320	43,1	1	16,7	118	36,6	80	40,6	72	27,5
Preto	19	4,4	38	5,1	0	0,0	31	9,6	20	10,2	36	13,7
Amarelo	2	0,5	7	0,9	0	0,0	3	0,9	2	1,0	3	1,1
Pardo	264	61,4	377	50,7	5	83,3	169	52,5	94	47,7	149	56,9
Indígena	0	0,0	1	0,1	0	0,0	1	0,3	1	0,5	2	0,8
15 a 17 anos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,7	0	0,0	3	1,1
18 a 24 anos	39	9,1	28	3,8	0	0,0	22	7,4	18	9,1	36	13,7
25 a 29 anos	63	14,7	78	10,5	0	0,0	48	16,2	42	21,3	52	19,8
30 a 39 anos	174	40,5	324	43,6	6	100,0	181	60,9	78	39,6	121	46,2
40 a 49 anos	58	13,5	200	26,9	0	0,0	58	19,5	21	10,7	46	17,6
50 a 64 anos	87	20,2	97	13,1	0	0,0	11	3,7	38	19,3	4	1,5
65 anos ou mais	9	2,1	16	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Analfabeto	0	0,0	1	0,1	0	0,0	25	7,8	0	0,0	41	15,6
Fundamental Incomp.	23	5,3	18	2,4	0	0,0	0	0,0	2	1,0	0	0,0
Fundamental Comp.	30	7,0	61	8,2	1	16,7	3	0,9	2	1,0	0	0,0
Médio Incomp.	15	3,5	11	1,5	0	0,0	1	0,3	1	0,5	5	1,9
Médio Comp.	180	41,9	277	37,3	5	83,3	240	74,5	169	85,8	200	76,3
Superior Incomp.	25	5,8	82	11,0	0	0,0	7	2,2	1	0,5	2	0,8
Superior Comp.	155	36,0	290	39,0	0	0,0	45	14,0	22	11,2	14	5,3
Mestrado	1	0,2	3	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Doutorado	1	0,2	0	0,0	0	0,0	1	0,3	0	0,0	0	0,0
Total:	430	100,0	743	100,0	6	100,0	322	100,0	197	100,0	262	100,0

Fonte: RAIS/MTE.
Elaboração: DIEESE.

De modo geral, observa-se que os vínculos formais no Nordeste reproduzem os incentivos educacionais e de qualificação direcionadas aos empregos nessas atividades em análise. Conforme mostra a Tabela 8, o número de vagas ofertadas em cursos de qualificação profissional⁴ entre 2015 e 2019 elevou-se significativamente, com destaque para os estados de Goiás, com 61 vagas e Bahia com 29 vagas de qualificação no período.

Quanto aos cursos técnicos⁵ voltados para os empregos em energias renováveis, especificadamente energia eólica, a Tabela 8 aponta que a oferta de vagas foi crescente principalmente nos estados do Nordeste, onde ressalta-se o Rio Grande do Norte que passou de 70 vagas em 2015 para 646 vagas em 2019. O Rio Grande do Norte forneceu 65,2% das vagas ofertadas nesses cursos técnicos em 2019.

TABELA 8
Distribuição do número de vagas ofertadas em cursos de
qualificação profissional e técnico em energia renovável
Brasil, 2015 e 2019

	Qualificação Profissional		Técnico	
	2015	2019	2015	2019
PI	0	0	0	33
CE	0	0	0	62
RN	13	0	70	646
PB	0	0	19	84
PE	0	0	117	26
BA	0	29	114	140
GO	0	61	0	0
MG	0	0	0	141
RJ	0	0	0	48
SP	0	8	0	280
PR	0	0	31	144
SC	0	0	0	0
RS	0	0	144	307
TOTAL:	13	98	495	1.911

Fonte: SISTEC e Censo Escolar (INEP)
 Elaboração: DIEESE.

Já os dados do Censo da Educação Superior (INEP)⁶ (Tabela 9), mostra um aumento do número de cursos de graduação tecnológicos em institutos de ensino superior

⁴ Cursos de qualificação profissional: especialização e manutenção de parques eólicos, especialização técnica em energia eólica (EaD), fundamentos de energia eólica e solar fotovoltaica, eletricitista de sistema de energias renováveis, energias renováveis, especialização técnica de nível médio em energia eólica (EaD).

⁵ Curso técnico: Sistema de energia renovável.

⁶ Disponível em:

(IES) que oferecem a formação em Energias Renováveis. Em 2010 havia apenas 1 (hum), e em 2022 eram 6 (seis). Os estados que apresentaram alunos matriculados são Ceará, que registrou 20 matrículas em 2013 e 389 em 2022; Rio Grande do Norte com 33 matrículas em 2012 e 203 em 2022, e São Paulo, com 116 matrículas em 2010 e 126 matrículas em 2022.

Apesar do aumento expressivo do número de vagas e alunos matriculados em 12 anos, principalmente entre 2021 e 2022, é evidente o número de alunos concluintes em decréscimo a partir de 2016. Esse dado traz um alerta para a necessidade de investigar a taxa de evasão nesses cursos tecnológicos.

TABELA 9
Distribuição anual do número de IES, vagas ofertadas, ingressantes, matrículas e concluintes em cursos de graduação tecnológica de energias renováveis Brasil, 2010 e 2022

Ano	IES	Vagas	Ingressantes	Matrículas	Concluintes
2010	1	200	29	116	67
2011	1	240	28	79	15
2012	2	160	82	102	4
2013	3	210	88	138	5
2014	3	372	106	173	24
2015	3	300	70	160	14
2016	3	241	75	179	43
2017	3	180	69	169	41
2018	3	240	54	139	25
2019	4	380	61	148	24
2020	4	500	56	142	29
2021	5	7.945	1.136	1.219	19
2022	6	2.440	1.502	2.070	16

Fonte: Censo Escolar do Ensino Superior (INEP).
Elaboração: DIEESE.

1.4 Ocupação

A estrutura organizacional dos parques eólicos é geralmente composta por uma equipe compacta que pode variar de tamanho conforme o porte da empresa proprietária do empreendimento e o escopo dos contratos de operação e manutenção (O&M) das turbinas e da planta operacional elétrica. Em O&M a maior parte da equipe fica lotada no parque eólico, ou simplesmente site, sendo composta por um gerente, um supervisor e uma equipe técnica. As atividades vão desde o monitoramento, supervisão e controle dos equipamentos, até a intervenção nas turbinas de forma preventiva ou emergencial (SANTOS, 2016).

A equipe de técnicos dá apoio às atividades de manutenção de acordo com o plano definido pelo supervisor. Santos (2016) salienta que por questões contratuais, os fabricantes de aerogeradores responsáveis pela manutenção não permitem a participação ativa dos técnicos da equipe do proprietário. Logo, a equipe técnica local fica responsável apenas pela manutenção dos sistemas elétricos, da rede de média tensão e dos equipamentos da subestação.

Ao supervisor técnico são atribuídas atividades de planejamento e controle da manutenção que são de responsabilidade do proprietário da usina, a partir de um plano de manutenção, acompanhamento de atividades, elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento dos indicadores de desempenho. O supervisor se reporta ao gerente através de reuniões e relatórios. Também é atribuição do supervisor o acompanhamento de atividades específicas que prestadoras de serviços realizam na usina, como troca de grandes componentes nas turbinas e manutenções que ocorrem na subestação local. Na investigação do panorama de gestão dos parques eólicos em operação no Brasil, conforme mostra a pesquisa de Santos (2016 e 2022), o grau de escolaridade não substitui o diferencial pelo tempo de experiência que, segundo o autor, é essencial em medidas emergenciais.

Entre os depoimentos coletados nas entrevistas realizadas para o presente estudo com trabalhadores de parques eólicos foi reportado que o nível de disponibilidade dessa função é maior que aquele verificado noutras. Desse modo, os trabalhadores categorizados como supervisores devem estar disponíveis para eventuais emergências mesmo fora dos plantões.

No ambiente da gestão da O&M, os gerentes possuem formação em engenharia e são os responsáveis por um ou mais parques eólicos pertencentes à mesma empresa. Com este perfil de formação, as atividades atribuídas ao gerente incluem a gestão de contratos com os fornecedores de peças, componentes e serviços, gestão da equipe técnica e acompanhamento dos macros indicadores para cumprimento de contratos e comercialização de energia. Funções administrativas, gestão de contratos com terceirizadas, segurança patrimonial, gestão ambiental, contratação de treinamentos para a equipe e gestão de contratos de seguro dos ativos também podem ser atribuídas à gerência, conforme o porte da empresa (SANTOS, 2016).

No nível de direção da empresa realiza-se apenas o acompanhamento dos resultados financeiros. Portanto, não se envolvem em decisões técnicas e operacionais do parque eólico. Contudo, Santos (2016) aponta que empresas com grande portfólio de empreendimentos em geração de energia renováveis dispõem de uma diretoria técnica para acompanhar de perto a operação dos parques e tomar decisões que podem impactar no desempenho de todo o complexo.

Tendo em mente a constituição das equipes que atuam nos parques eólicos, observa-se que para ocupações de supervisão à direção é almejado a formação de Ensino Superior completo no mínimo.

De acordo com o Código Brasileiro de Ocupações (CBO), a formação exigida para as ocupações de técnicos em eletricidade e eletrotécnica é ensino médio completo, acrescido de curso de formação profissional em nível médio (curso técnico em eletricidade, eletrotécnica ou área correlata). O desempenho da função pode ocorrer após um ano de experiência profissional. Logo, para as ocupações de nível técnico não é exigência a formação profissional de longa duração ou anos de experiência, mesmo verificando-se que tal profissional pode vir a atuar em posições desconfortáveis, sob pressão, estresse, em horários diurnos ou noturnos e exercer trabalho em altura.

No presente estudo foram apuradas as 20 principais ocupações segundo o critério de frequência em cada uma das atividades analisadas. Na atividade de Geração de energia elétrica nos empreendimentos eólicos no Nordeste em 2016, a primeira posição foi ocupada por Eletrotécnicos (Produção de energia) com que 11,6% (ou 50 vínculos) do total de vínculos formais na atividade, outros 5,3% (ou 23 vínculos formais ativos) eram Assistentes administrativos e 5,1% do total (ou 20) Administrador (Tabela 10). Somadas,

essas ocupações representavam 22,1% do total (ou 95) de vínculos formais ativos nessas atividades no Nordeste.

Na mesma atividade e no ano de 2021 o destaque foi Técnicos de Manutenção Elétrica com 10,3% do total (ou 78 vínculos), seguido por Eletrotécnico (Produção de energia) com 5,6% do total (ou 42 vínculos) – portanto uma redução na participação e em número de vínculos formais -, seguido de Assistente Administrativo com participação no total de vínculos observada de 5,2%, porém com maior número de vínculos (39). Juntas, essas ocupações representaram 21,1% do total de vínculos formais (ou 159) em 2021.

TABELA 10
Distribuição absoluta e percentual de vínculos formais ativos nas 20 principais ocupações em
Geração de energia elétrica em unidades eólicas
Nordeste, 2016 e 2021

Ocupações	2016		Ocupações	2021	
	nº	%		nº	%
Eletrotécnico (Produção de Energia)	50	11,6	Técnico de Manutenção Elétrica	78	10,3
Administrador	22	5,1	Eletrotécnico (Produção de Energia)	42	5,6
Assistente Administrativo	23	5,3	Assistente Administrativo	39	5,2
Auxiliar de Escritório, em Geral	20	4,7	Operador de Utilidade	29	3,8
Engenheiro Eletricista	20	4,7	Administrador	28	3,7
Técnico de Manutenção Elétrica	18	4,2	Técnico Eletricista	27	3,6
Supervisor de Operação Elétrica (Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica)	19	4,4	Técnico Mecânico	23	3,0
Faxineiro	17	4,0	Técnico em Segurança no Trabalho	24	3,2
Servente de Obras	14	3,3	Técnico em Eletromecânica	22	2,9
Eletricista de Instalações	13	3,0	Supervisor Administrativo	19	2,5
Eletrotécnico	12	2,8	Supervisor de Operação Elétrica	19	2,5
Mecânico de Manutenção de Máquinas, em Geral	12	2,8	Engenheiro Eletricista	17	2,3
Técnico em Segurança no Trabalho	11	2,6	Auxiliar de Escritório, em Geral	17	2,3
Técnico Eletricista	10	2,3	Técnico de Manutenção de Sistemas e Equipamentos	15	2,0
Contador	8	1,9	Comprador	15	2,0
Porteiro de Edifícios	8	1,9	Faxineiro	15	2,0
Vigia	8	1,9	Eletrotécnico	13	1,7
Técnico de Obras Cíveis	7	1,6	Vigia	12	1,6
Eletricista de Manutenção Eletroeletrônica	7	1,6	Técnico em Manutenção de Máquinas	11	1,5
Encarregado de Manutenção Mecânica de Sistemas Operacionais	6	1,4	Eletricista de Instalações	11	1,5
Zelador de Edifício	5	1,2	Mecânico de Manutenção de Máquinas, em Geral	11	1,5
Outras	120	27,9	Outras	268	35,5
Total:	430	100,0	Total:	755	100,0

Fonte: RAIS/MTE.

Nota: Ocupação Eletrotécnico (código CBO 3131-05) inclui auxiliar de eletrotécnico, técnico de ensaios elétricos e técnico de operação eletrotécnica. Ocupação Eletrotécnico (Produção de energia) (código CBO 3131-10) inclui projetista elétrico, técnico de comandos e controle, técnico de projeto eletrotécnico.

Elaboração: DIEESE.

Quanto à distribuição das ocupações na Transmissão de energia elétrica nas unidades eólicas observa-se a diversificação das ocupações a partir do incremento do número de trabalhadores. Foram registradas apenas 2 (duas) ocupações para 6 (seis) vínculos em 2016, enquanto em 2021, havia 29 ocupações identificadas entre 322 vínculos (Tabela 11).

Com o aumento do número de vínculos formais na atividade em 2021, destacam-se as ocupações de Instalador de Linhas Elétricas de Alta e Baixa - Tensão (Rede Aérea e Subterrânea) que representou 40,4% do total de vínculos na atividade (ou 130 vínculos), seguido de Eletrotécnico com 20,2% do total (ou 65 vínculos) e Técnico eletricista com 8,7% do total (ou 28 vínculos formais). Essas três ocupações participam em 69,3% do total (ou 223) de vínculos formais na Transmissão de energia elétrica nas unidades eólicas do Nordeste em 2021.

TABELA 11
Distribuição absoluta e percentual de vínculos formais ativos nas 10 principais ocupações classe em Transmissão de energia elétrica em unidades eólicas Nordeste, 2016 e 2021

Ocupações	2016		Ocupações	2021	
	nº	%		nº	%
Técnico de Manutenção Elétrica	2	33,3	Instalador de Linhas Elétricas de Alta e Baixa - Tensão (Rede Aérea e Subterrânea)	130	40,4
Eletricista de Manutenção	4	66,7	Eletrotécnico	65	20,2
Total	6	100,0	Técnico Eletricista	28	8,7
			Técnico de Manutenção de Sistemas e Assistente Administrativo	18	5,6
			Técnico de Manutenção Elétrica	9	2,8
			Técnico em Manutenção de Eletricista de Eletricista de Manutenção de Linhas Elétricas, Telefônicas e de Comunicação de Dados	7	2,2
			Administrador	7	2,2
			Técnico em Segurança no Trabalho	7	2,2
			Auxiliar de Escritório, em Geral	5	1,6
			Outras	5	1,6
			Total:	322	100,0

Fonte: RAIS/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

Na atividade de Distribuição de energia elétrica foram identificadas dez vínculos em 2016 nos empreendimentos eólicos no Nordeste. Destaca-se a ocupação de Instalador de Linhas Elétricas de Alta e Baixa - Tensão (Rede Aérea e Subterrânea) com 46,7% do total (ou 92) de vínculos na atividade, seguido de Eletrotécnico, com participação de 37,6% no total (ou 74) e Administrador, com representação de 5,6% no total (ou 11) de vínculos em 2016. A soma dessas três ocupações mencionadas representou 89,8% do total (ou 177) de vínculos formais no ano (Tabela 12).

A distribuição ocupacional na atividade de Distribuição de energia elétrica, em 2021, apresentou uma variabilidade entre 17 ocupações diferentes. De modo que, destaca-se Instalador de Linhas Elétricas de Alta e Baixa - Tensão (Rede Aérea e Subterrânea) com maior participação no total no ano com 57,6% do total (ou 151 vínculos). Houve aumento de 64,1% (ou 59) nos vínculos dessa ocupação em 2021 em relação ao número de vínculos identificados em 2016.

A segunda posição na ocupação em Distribuição de energia elétrica foi de Eletrotécnico, que representou 23,3% do total (ou 61) de vínculos ativos em 2021. Essa ocupação mostrou redução de 17,6% (ou 13 vínculos) em 2021 comparado com o total da ocupação em 2016.

Destaca-se ainda a ocupação de Auxiliar de Escritório que concentrou 8,0% do total (ou 21) de vínculos formais ativos em 2021. Salienta-se que essa ocupação representava 3,0% do total (ou 6) de vínculos formais ativos em 2016 na atividade e apresentou um acréscimo de 15 vínculos formais a mais em 2021 (Tabela 12).

TABELA 12
Distribuição absoluta e percentual de vínculos formais ativos nas 10 principais ocupações na
Distribuição de energia elétrica em unidades eólicas, Nordeste, 2016 e 2021

Ocupações	2016		Ocupações	2021	
	nº	%		nº	%
Instalador de Linhas Elétricas de Alta e Baixa - Tensão (Rede Aérea e Subterrânea)	92	46,7	Instalador de Linhas Elétricas de Alta e Baixa - Tensão (Rede Aérea e Subterrânea)	151	57,6
Eletrotécnico	74	37,6	Eletrotécnico	61	23,3
Administrador	11	5,6	Auxiliar de Escritório, em Geral	21	8,0
Auxiliar de Escritório, em Geral	6	3,0	Assistente Administrativo	5	1,9
Assistente Administrativo	5	2,5	Administrador	4	1,5
Engenheiro Eletricista	4	2,0	Eletricista de Manutenção de Linhas Elétricas, Telefônicas e de Comunicação de Dados	4	1,5
Gerente Administrativo	2	1,0	Engenheiro Eletricista	2	0,8
Eletrotécnico (Produção de Energia)	1	0,5	Técnico Eletricista	2	0,8
Eletricista de Manutenção Eletroeletrônica	1	0,5	Almoxarife	2	0,8
Mantenedor de Sistemas Eletroeletrônicos de Segurança	1	0,5	Eletricista de instalações	2	0,8
Total:	197	100,0	Mantenedor de Sistemas Eletroeletrônicos de Segurança	2	0,8
			Outras	6	2,3
			Total:	262	100,0

Fonte: RAIS/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

1.5 Faixa de Horas Contratuais, Tempo de Permanência no Emprego e Remuneração

O tema da jornada de trabalho teve destaque nas entrevistas realizadas com trabalhadores e dirigentes sindicais. A partir dos relatos pode-se afirmar que as horas dedicadas ao trabalho são um tema sensível devido às seguintes condições: a) a natureza da atividade de geração de energia, que é um serviço de característica ininterrupta e ainda interligado nacionalmente por meio do Sistema Interligado Nacional (SIN); b) localização dos empreendimentos - ficam distantes das zonas de moradia; e c) tratamento que tem recebido no âmbito das relações de trabalho.

Apurou-se que a jornada de trabalho é realizada por regimes de turnos com as equipes de O&M nos parques eólicos e pelos trabalhadores de campo das atividades de Transmissão de energia elétrica. Alguns trabalhadores apontaram que percorrem longas distâncias para realização de atividades de O&M. Esse deslocamento conhecido como horas *in itinere* não é contabilizado como parte da jornada, sobretudo depois da Reforma

Trabalhista de 2017 (Lei nº 13.467 de 13 de julho de 2017)⁷ que aboliu o regramento que previa a remuneração dessas horas. Os trabalhadores de campo na Transmissão de energia elétrica, iniciam a jornada de trabalho muito cedo e acabam por retornar além do horário de trabalho dada a distância percorrida em locais de difícil acesso.

A faixa de horas contratadas semanais na atividade de Geração de energia elétrica concentrou-se de 41 a 44 horas (65,3%), em 2016. Seguido da faixa de horas de 31 a 40 horas, com 33,5 % do total (ou 144 vínculos). Em 2021, a participação da faixa de 41 a 44 horas teve redução expressiva de 20,8 pontos percentuais (p.p.). No entanto, o número de vínculos passou de 281 vínculos formais, em 2016, para 331 vínculos em 2021, o que representou um aumento de 17,8% no número de vínculos formais registrados com a faixa de 41 a 44 horas em 2021 (Tabela 13).

Quanto aos vínculos formais na atividade de Transmissão de energia eólica no Nordeste, em 2016, os seis vínculos encontrados foram registrados na faixa de 31 a 40 horas semanais. Já em 2021, mesmo reduzindo a participação dos vínculos formais na faixa de 31 a 40 horas, em 2021 frente a 2016, para 71,4%, o total de vínculos formais nessa faixa de horas foi efetivamente maior em 2021 (230 vínculos contra apenas 6 vínculos formais em 2016). Ressalta-se, também, o contingente de 81 vínculos formais na faixa de horas contratuais de 41 a 44 horas nessa atividade em 2021 (Tabela 13).

Para os vínculos formais na Distribuição de energia eólica no Nordeste, a Tabela 15 aponta que havia uma maior concentração (98,5% do total ou 194) de vínculos na faixa de horas de 31 a 40 horas, em 2016, e apenas 1,0% (ou 2 vínculos) do total na faixa de 41 a 44 horas. Já em 2021, verifica-se que houve acréscimo de 20,1% (ou 39 vínculos) no total de vínculos na atividade na faixa de 31 a 40 horas com participação de 88,9% no total (ou 233 vínculos) de vínculos dessa faixa de horas na atividade, ainda faixa de horas contratuais predominantes na atividade em 2021. Destaca-se também, o aumento na participação da faixa de horas de 16 a 20 horas de 0,5% do total (ou 1 vínculo) em 2016 para 8,8% do total (ou 23 vínculos) em 2021.

⁷ Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113467.htm>. Acesso em: 09/01/2023.

O tempo de permanência no emprego tem distribuição distinta entre as diferentes atividades analisadas (Tabela 13). Os vínculos na atividade de Geração de energia elétrica têm concentração na faixa de 12,0 a 23,9 meses (18,8% do total na atividade ou 81 vínculos) e de 6,0 a 11,9 meses (16,0% do total ou 69 vínculos) em 2016. Com maior número de vínculos formais identificados em 2021 observou-se que os vínculos se agrupavam nas faixas de 60 a 119,9 meses (28,8% do total ou 214 vínculos), seguido de 36 a 59,9 meses (16,4% do total ou 122 vínculos) e de 120,0 meses ou mais (14,3% do total ou 106 vínculos). Logo, é nessa atividade que se verifica tempo no emprego maior em comparação com as demais.

Na atividade de Transmissão de energia elétrica a concentração foi na faixa entre 6,0 a 11,9 meses (66,7% do total da atividade ou 4 vínculos) e na faixa de 12,0 a 23,9 meses (33,3% do total ou 2 vínculos), em 2016. Com ampliação do número de vínculos formais captados em 2021 é possível afirmar que a faixa de tempo de emprego de 36,0 a 59,9 meses concentrou maior número de vínculos (32,9% ou 106 vínculos).

Assim, observa-se que os vínculos formais das atividades de Geração de energia elétrica, Atividades de coordenação da operação de geração e transmissão de energia elétrica e na Transmissão de energia elétrica nos empreendimentos eólicos apresentaram um tempo de emprego superior a 2 anos.

Uma configuração diferente foi verificada na Distribuição de energia elétrica. Em 2016, verifica-se que os vínculos formais da atividade de Distribuição de energia se concentravam em extremos das faixas de tempo de emprego, com maior representação na faixa de tempo de até 5,9 meses (33,0% ou 65 vínculos) seguido de 120,0 meses ou mais (28,4% ou 56 vínculos) no ano. Em 2021, a participação de faixa de tempo de emprego menores se tornaram mais evidentes. Principalmente, na faixa de até 5,9 meses (31,3% ou 82 vínculos) que aumentou 26,2% (ou 17 vínculos) em 2021 frente ao total de vínculos nessa mesma faixa de tempo em 2016 (65 vínculos formais).

A questão da distribuição salarial nos vínculos entre as atividades em estudo mostra que os vínculos de Geração de energia elétrica concentraram maior frequência em faixas salariais acima de 5,00 a 7,00 salários-mínimos (SM) nos dois anos de referência. Em 2016, a soma das faixas salariais acima de 5 salários-mínimos representou 56,7% (ou 244 vínculos) total do ano. Concentração semelhante foi repetida em 2021 com 61,0% (ou 453) do total em 2021. Houve aumento de 85,7% (ou 209) nos vínculos nessas faixas salariais no ano na atividade.

Já os vínculos formais relacionados a atividade de Transmissão de energia elétrica se concentravam nas faixas de 5,01 a 7,0 SM com 33,3% do total (ou 2 vínculos) e de 7,01 a 10,0 SM, com 33,3% do total (ou 2 vínculos), em 2016. Com maior número de vínculos formais relacionados à atividade em 2021, a distribuição dos vínculos ficou concentrada nas faixas de 2,01 a 3,0 SM, com 30,7% do total (ou 99 vínculos), de 3,01 a 4,0 SM, com 19,9% do total (ou 64 vínculos), e 1,51 a 2,0 SM, com 13,4% do total (ou 43 vínculos). Logo, com o aumento do número de vínculos envolvidos nessa atividade no Nordeste, 64,0% do total (ou 206 vínculos) de vínculos formais ficaram agrupados nessas faixas salariais (Tabela 13).

Quanto aos vínculos formais relacionados à atividade de Distribuição de energia elétrica, verifica-se que a distribuição, em 2016, se acumulou nas faixas de 2,01 a 3,0 SM, com 22,3% do total (ou 44 vínculos); de 3,01 a 4,0 SM e de 5,01 a 7,0 SM, com 21,3% do total (ou 42 vínculos) e 11,2% (ou 22 vínculos), respectivamente. O crescimento do número de vínculos formais nessa atividade no Nordeste, em 2021, aumentou a concentração entre os menores salários. Na faixa de 2,01 a 3,0 SM estavam 45% do total (ou 118 vínculos), de 3,01 a 4,0 SM, com 18,3% do total (ou 48 vínculos) e de 1,51 a 2,0 SM, com 15,3% do total (ou 40 vínculos).

Ressalta-se, ainda que, o incremento de vínculos formais acumulados na faixa salarial de 2,01 a 3,0 SM foi de 168,2% (ou 74 vínculos) e a redução do número de vínculos concentrados nas faixas de 4,01 a 5,0 SM, de 5,01 a 7,0 SM e de 7,01 a 10,0 SM foram de 56,3% (ou 18 vínculos), 66,7% (ou 28 vínculos) e 90,9% (ou 20 vínculos), respectivamente. O que reforçou a manutenção em níveis salariais menores nessa atividade no Nordeste em 2021.

A distribuição por faixas salariais ressalta as informações apontadas nas entrevistas a respeito da remuneração dos trabalhadores. A percepção é de que os empregos na Geração de energia elétrica têm condição – remuneração inclusive - superior à outras atividades da localidade. Por outro lado, se considerado a experiência, a formação e qualificação requeridos, mais a jornada de trabalho em turnos, o tempo de deslocamento (muitas vezes com carro próprio), tal remuneração não é considerada tão atrativa.

TABELA 13

Distribuição absoluta e percentual de vínculos formais ativos na Geração de energia elétrica, Transmissão de energia elétrica e Distribuição de energia elétrica em municípios com unidades eólicas Nordeste, 2016 e 2021

Atributos	Geração e coordenação de energia				Transmissão de energia				Distribuição de energia			
	2016		2021		2016		2021		2016		2021	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
de 16 a 20 horas	2	0,5	7	0,9	0	0,0	11	3,4	1	0,5	23	8,8
de 21 a 30 horas	3	0,7	6	0,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
de 31 a 40 horas	144	33,5	399	53,7	6	100,0	230	71,4	194	98,5	233	88,9
de 41 a 44 horas	281	65,3	331	44,5	0	0,0	81	25,2	2	1,0	6	2,3
até 5,9 meses	68	15,8	86	11,6	0	0,0	41	12,7	65	33,0	82	31,3
de 6 a 11,9 meses	69	16,0	77	10,4	4	66,7	24	7,5	11	5,6	28	10,7
de 12 a 23,9 meses	81	18,8	72	9,7	2	33,3	49	15,2	15	7,6	53	20,2
de 24 a 35,9 meses	31	7,2	66	8,9	0	0,0	25	7,8	12	6,1	16	6,1
de 36 a 59,9 meses	43	10,0	122	16,4	0	0,0	106	32,9	12	6,1	37	14,1
de 60 a 119,9 meses	57	13,3	214	28,8	0	0,0	58	18,0	26	13,2	29	11,1
de 120 meses ou mais	81	18,8	106	14,3	0	0,0	19	5,9	56	28,4	17	6,5
até 0.5 SM	0	0,0	0	0,0	0	0,0	11	3,4	1	0,5	19	7,3
de 0.51 a 1.0 SM	6	1,4	12	1,6	0	0,0	1	0,3	0	0,0	4	1,5
de 1.01 a 1.5 SM	47	10,9	38	5,1	0	0,0	0	0,0	1	0,5	1	0,4
de 1.51 a 2.0 SM	23	5,3	38	5,1	0	0,0	43	13,4	44	22,3	40	15,3
de 2.01 a 3.0 SM	48	11,2	52	7,0	1	16,7	99	30,7	42	21,3	118	45,0
de 3.01 a 4.0 SM	29	6,7	77	10,4	1	16,7	64	19,9	32	16,2	48	18,3
de 4.01 a 5.0 SM	33	7,7	73	9,8	2	33,3	29	9,0	42	21,3	14	5,3
de 5.01 a 7.0 SM	62	14,4	146	19,7	2	33,3	36	11,2	22	11,2	14	5,3
de 7.01 a 10.0 SM	79	18,4	152	20,5	0	0,0	22	6,8	13	6,6	2	0,8
Mais de 10.01 SM	103	24,0	155	20,9	0	0,0	17	5,3	0	0,0	2	0,8
Total:	430	100,0	743	100,0	6	100,0	322	100,0	197	100,0	262	100,0

Fonte: RAIS/MTE.
Elaboração: DIEESE.

1.6 Tipo de vínculo, Tipo de Estabelecimento e Tamanho do Estabelecimento

A Tabela 14 sintetiza que os vínculos nas atividades de energia elétrica de empreendimentos eólicos no Nordeste são constituídos por celetistas em tempo indeterminado, em estabelecimentos de S. A. abertas ou fechadas e de grande porte segundo o número de empregados.

Em 2016, os celetistas por tempo indeterminado predominam largamente com mais de 90,0% das atividades, com exceção de Distribuição de energia, que registrou 13,2% do total (ou 26 vínculos) de celetistas por tempo determinado.

Em 2021, com um maior número de vínculos nessas atividades, observou-se que os vínculos celetistas por tempo indeterminado ainda permaneceram em sua maioria, porém, surgiram outras modalidades de vínculos, como o Contrato de aprendiz na Transmissão de energia elétrica, com 3,4% do total (ou 11 vínculos) e na Distribuição de energia elétrica, com 8,8% do total (ou 23 vínculos).

O tipo de estabelecimento que os vínculos na Geração de energia elétrica, em 2016, estavam representados em 55,6% do total (ou 239 vínculos) eram Sociedade Anônima (S. A.) Fechada, seguido de 26,0% do total (ou 112 vínculos) em Sociedade mista. Na passagem para o ano de 2021, observa-se aumento da concentração em 78,6% do total (ou 584 vínculos) em S. A. Fechada.

Quantos aos vínculos relacionados à Transmissão de energia elétrica nos empreendimentos eólicos no Nordeste, ressalta-se que inicialmente em 2016 todos os vínculos estavam relacionados em estabelecimentos do tipo Sociedade Anônima (S.A.) Fechada. Com a ampliação do número de vínculos em 2021, a distribuição ficou configurada em 72,7% do total (ou 234 vínculos) em S.A. aberta e 24,5% do total (ou 74 vínculos) em Sociedade Limitada (LTDA.). Apenas os vínculos formais relacionados à Distribuição de energia elétrica que concentraram na totalidade em estabelecimentos S. A. aberta nos dois anos analisados.

Em relação ao tamanho dos estabelecimentos na Geração de energia elétrica, a distribuição foi mais concentrada em estabelecimentos de 20 a 49 empregados, com 26,3% do total (ou 113 vínculos), seguido por porte de 100 a 249 empregados, com 24,2% do total (ou 104 vínculos), em 2016. O ano de 2021 registrou que os vínculos formais

ativos nessas atividades se concentraram principalmente em estabelecimentos de 100 a 249 empregados com 48,7% (ou 362 vínculos) (Tabela 16).

Nos vínculos ligados à Transmissão de energia elétrica nos empreendimentos eólicos no Nordeste, em 2016, todos eram vinculados à estabelecimento de até 4 empregados. Já em 2021, destaca-se que os vínculos formais foram distribuídos substancialmente em estabelecimentos de 100 a 249 empregados, com 69,9% do total (ou 225 vínculos), e de 50 a 99 empregados com 24,5% (ou 79 vínculos).

Quanto aos vínculos registrados na atividade de Distribuição de energia elétrica nos empreendimentos eólicos, observa-se maior concentração de vínculos em estabelecimentos de 20 a 49 empregados (41,1% do total ou 81 vínculos) e nos de 100 a 249 empregados (37,6% ou 74 vínculos), em 2016. Ressalta-se que nessas categorias de tamanho de estabelecimento houve um aumento de 74,3% no total (ou 55 vínculos) de vínculos formais em estabelecimentos de 100 a 249 empregados, e de 39,5% no total (ou 32) dos vínculos em estabelecimentos de 20 a 49 empregados, em 2021.

TABELA 14
Distribuição absoluta e percentual dos vínculos ativos na Geração de energia elétrica, Transmissão de energia elétrica e Distribuição de energia elétrica em municípios com unidades eólicas, segundo tipo de vínculo, tipo de estabelecimento e tamanho estabelecimento, Nordeste, 2016 e 2021

Atributos	Geração e coordenação de atividades de energia				Transmissão de energia				Distribuição de energia			
	2016		2021		2016		2021		2016		2021	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
CLT urbano por tempo indeterminado	428	99,5	725	97,6	6	100,0	311	96,6	170	86,3	239	91,2
CLT rural por tempo indeterminado	0	0,0	4	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Contrato aprendiz	1	0,2	9	1,2	0,0	0,0	11	3,4	1	0,5	23	8,8
CLT urbano por tempo determinado	1	0,2	5	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	26	13,2	0	0,0
Sociedade mista	112	26,0	98	13,2	0,0	0,0	1	0,3	0	0,0	0	0,0
S. A aberta	6	1,4	0	0,0	0,0	0,0	234	72,7	197	100,0	262	100,0
S. A. Fechada	239	55,6	584	78,6	6,0	100,0	8	2,5	0	0,0	0	0,0
Sociedade LTDA	36	8,4	17	2,3	0,0	0,0	79	24,5	0	0,0	0	0,0
Consórcio empresarial	37	8,6	44	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0
até 4 empregados	53	12,3	42	5,7	6,0	100,0	14	4,3	3	1,5	0	0,0
5 a 9 empregados	75	17,4	109	14,7	0,0	0,0	4	1,2	0	0,0	6	2,3
10 a 19 empregados	85	19,8	102	13,7	0,0	0,0	0,0	0,0	39	19,8	14	5,3
20 a 49 empregados	113	26,3	81	10,9	0,0	0,0	0,0	0,0	81	41,1	113	43,1
50 a 99 empregados	0	0,0	47	6,3	0,0	0,0	79	24,5	0	0,0	0	0,0
100 a 249 empregados	104	24,2	362	48,7	0,0	0,0	225	69,9	74	37,6	129	49,2
Total	430	100,0	743	100,0	6	100,0	322	100,0	197	100,0	262	100,0

Fonte: RAIS/MTE.
Elaboração: DIEESE.

2. Distribuição territorial e perfil socioeconômico dos vínculos ativos em energia fotovoltaica no Nordeste

2.1 Distribuição dos vínculos segundo atividade econômica

Entre os anos de 2016 e 2021, observou-se um aumento significativo de vínculos em atividades nas usinas de energia elétrica fotovoltaica na região Nordeste. O contingente registrado passou de 250 vínculos para 1.171, equivalente a incremento de 368,4%. Desses novos 921 postos de trabalho, 424 foram na atividade de Distribuição de energia elétrica, enquanto os vínculos relacionados à atividade de Geração de energia elétrica aumentaram em termos absolutos – de 223 para 468 vínculos –, embora sua participação no total de vínculos formais de 2021 retraiu para 40,0%, em 2021, frente a 89,2% que representavam em 2016. Por sua vez, a Transmissão de energia incorporou 257 novas vagas e passou a representar 23,8% (ou 279) do total de vínculos no último ano analisado.

TABELA 15
Distribuição absoluta e percentual de vínculos em energia fotovoltaica, segundo classe de atividade econômica, Nordeste, 2016 e 2021

Subclasse CNAE 2.0	2016		2021	
	nº	%	nº	%
3511501: Geração de energia elétrica	223	89,2	468	40,0
3514000: Distribuição de energia elétrica	0	0,0	424	36,2
3512300: Transmissão de energia elétrica	27	10,8	279	23,8
Total:	250	100,0	1.171	100,0

Fonte: RAIS/MTE.

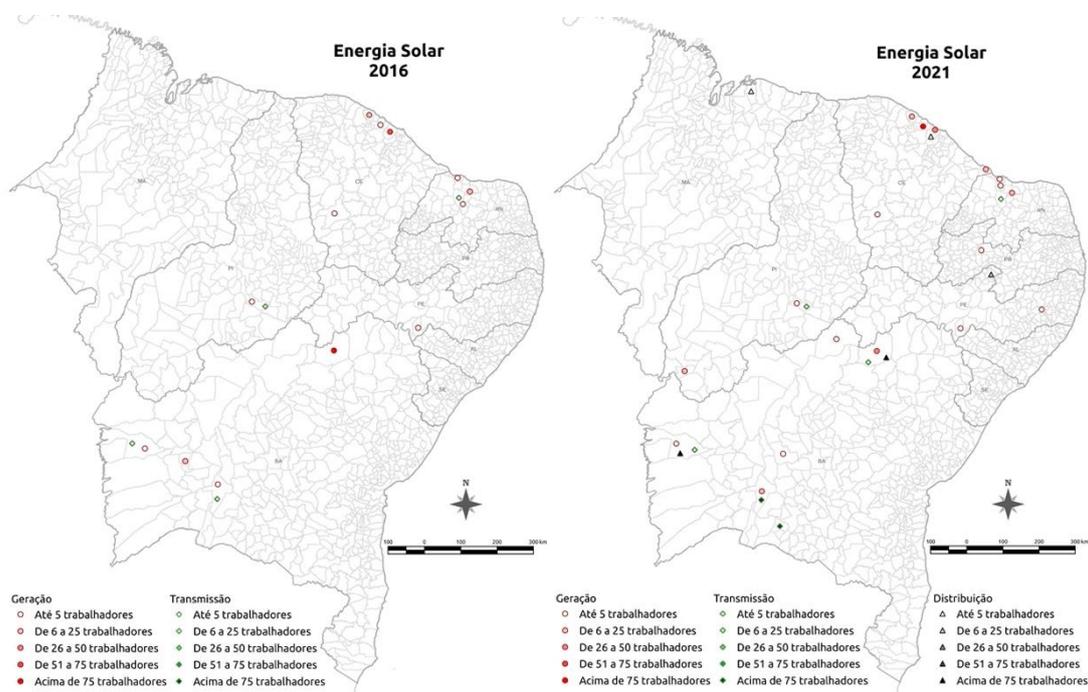
Elaboração: DIEESE.

2.2 Distribuição segundo Estados e Municípios

A distribuição dos vínculos formais de Geração de energia elétrica em usinas fotovoltaicas esteve presente em 2016 em apenas 5 dos 9 estados que formam a região, conforme mostra a Figura 5, com maior concentração no Ceará, em área litorânea, e na Bahia, na região do Rio São Francisco. Em 2021, a configuração desses vínculos não se apresentou muito diferente. Apesar do aumento do número de vínculos identificados na Geração de energia elétrica nos municípios com usinas fotovoltaicas, observa-se presença mais concentrada no Ceará e desconcentrada na Bahia (Figura 5).

Os vínculos formais relacionados à Transmissão de energia elétrica nos municípios com usinas fotovoltaicas mantiveram a configuração territorial em 2016 e 2021 (Figura 5 e Figura 6). Já o número de vínculos formais na Distribuição de energia elétrica, em 2021, apresentou maior concentração na Bahia e puderam ser identificados nos mesmos municípios com vínculos de Geração e Transmissão de energia elétrica (Figura 6).

FIGURA 5 e 6
Distribuição absoluta de vínculos formais ativos, segundo a Geração de energia elétrica, Transmissão de energia elétrica e Distribuição de energia elétrica, nos municípios com unidades de energia elétrica fotovoltaica, Nordeste, 2016 e 2021



Fonte: RAIS/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

À fim de complementar os mapas apresentados nas Figura 5 e 6, a Tabela 18 indica que a concentração de vínculos formais, em 2016, na Geração de energia elétrica era de 57,4% na Bahia, especificamente em Juazeiro, com 49,3% do total de vínculos formais nesse ano (Ver Anexo 4). Outro destaque foi observado no Ceará, principalmente no município de Caucaia - com 26,9% do total de vínculos formais em 2016. Em 2021, Ceará se destacou com a maior concentração de vínculos nessa atividade, em especial, no município de São Gonçalo do Amarante (com 60,0% dos vínculos) (Anexo 4).

Nos vínculos formais relacionados à Transmissão de energia elétrica, observa-se que a Bahia aumentou na representação do total de vínculos de 70,4% (ou 19 vínculos), em 2016, para 95,0% (ou 265 vínculos), em 2021. Majoritariamente, no município de Bom Jesus da Lapa que representou 54,8% do total de vínculos formais no Nordeste. Assim, como 95,3% dos vínculos formais da atividade de Distribuição de energia que se concentraram essencialmente na Bahia, especificamente nos municípios de Bom Jesus da Lapa e Juazeiro.

TABELA 16
Distribuição absoluta e percentual de vínculos formais ativos segundo classe de atividade econômica e unidade da federação, com unidade de energia elétrica fotovoltaica, Nordeste, 2016 e 2021

UF	Geração de energia elétrica				Transmissão de energia elétrica				Distribuição de energia elétrica	
	2016		2021		2016		2021		2021	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
MA	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,5
PI	3	1,3	24	5,1	6	22,2	12	4,3	0	0,0
CE	71	31,8	352	75,2	0	0,0	0	0,0	4	0,9
RN	17	7,6	17	3,6	2	7,4	2	0,7	0	0,0
PB	0	0,0	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
PE	4	1,8	5	1,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
BA	128	57,4	68	14,5	19	70,4	265	95,0	404	95,3
Total:	223	100,0	468	100,0	27	100,0	279	100,0	424	100,0

FONTE: RAIS/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

2.3 Perfil dos Vínculos: sexo, Raça/Cor, Faixa Etária e Escolaridade

A pesquisa desenvolvida por Montenegro et al (2021) apresentou informações sobre o perfil dos empregos diretos e indiretos na cadeia produtiva para a produção da energia elétrica fotovoltaica e sua estimativa futura. No estudo, fazendo uso de dados secundários e primários, os autores afirmam que os trabalhadores empregados pelas empresas são geralmente homens com ensino médio. Nas informações coletadas entre as maiores empresas do setor, foi verificado maior tempo de permanência no emprego, na comparação com empresas menores do setor.

Ainda na comparação entre as 100 maiores empresas e as demais foi verificado que as primeiras pagavam salários em média 2,5 vezes maior e contavam com 40,3% dos trabalhadores com 3º grau completo frente à 31,6% nas demais.

Os resultados apontados na Tabela 17 apresentam elementos assemelhados àqueles de Montenegro et al (2021). Os vínculos formais relacionados com a Geração, Transmissão e Distribuição de energia elétrica fotovoltaica apontam predomínio de homens nessas ocupações no Nordeste. As mulheres apresentaram aumento em termos absolutos, contudo sua participação no total de vínculos totais diminuiu e não representou mais que 13,5% (ou 63) do total de vínculos na geração de energia em 2021.

Em relação à raça/cor, observa-se que os trabalhadores declarados como pardos prevalecem em termos absolutos e na participação do total em todas as atividades em análise. À exceção dos trabalhadores declarados como brancos na Geração de energia elétrica que registrou aumento de participação de 38,1% (85) do total, em 2016, para 46,6% (218) do total de vínculos em 2021, superando o número de vínculos de trabalhadores pardos na atividade de Geração de energia elétrica (Tabela 17).

Quanto à faixa etária, a Tabela 17 mostra maior concentração de vínculos de trabalhadores nas faixas etárias de 30 a 39 anos em 2016 e 2021 para as atividades de Transmissão de energia elétrica e Distribuição de energia elétrica. Os vínculos formais na Geração de energia elétrica apresentam maior concentração na faixa de 50 a 64 anos (33,2% do total ou 74 vínculos formais) seguido da faixa de 30 a 39 anos (30,0% do total ou 67 vínculos formais), em 2016. Com ampliação do número de vínculos nessa atividade, as faixas etárias de 30 a 39 anos (41,7% do total ou 195 vínculos) e 40 a 49 anos (29,7% ou 139 vínculos) concentraram os vínculos em 2021. Esse retrato permite apontar os trabalhadores nas atividades das usinas fotovoltaicas são majoritariamente adultos em idade madura com certo nível de experiência.

Já em relação ao grau de instrução, observa-se que há prevalência de vínculos com ensino médio completo nas atividades de Transmissão de energia elétrica e Distribuição de energia elétrica, mesmo com aumento do número de vínculos nessas atividades em 2021. Quanto aos vínculos da Geração de energia elétrica nas unidades fotovoltaicas do Nordeste, ressalta-se que os vínculos com Ensino Superior completo e Ensino Médio Completo somadas representavam 74,0% (165) do total de vínculos na atividade, em 2016, e 70,9% (332) do total de vínculos na atividade em 2021.

TABELA 17

Distribuição absoluta e percentual de vínculos formais ativos em Geração de energia elétrica, Transmissão de energia elétrica e Distribuição de energia elétrica em municípios com unidades de energia elétrica fotovoltaica, por atributos sociodemográficos, Nordeste, 2016 e 2021

Atributos sociais	Geração de energia				Transmissão de energia				Distribuição de energia	
	2016		2021		2016		2021		2021	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Homem	187	83,9	405	86,5	24	88,9	262	93,9	381	89,9
Mulher	36	16,1	63	13,5	3	11,1	17	6,1	43	10,1
Indígena	1	0,4	1	0,2	0	0,0	2	0,7	0	0,0
Branca	85	38,1	218	46,6	13	48,1	79	28,3	81	19,1
Preta	12	5,4	29	6,2	2	7,4	40	14,3	59	13,9
Amarela	2	0,9	8	1,7	0	0,0	3	1,1	5	1,2
Parda	123	55,2	212	45,3	12	44,4	155	55,6	279	65,8
15 a 17 anos	1	0,4	3	0,6	0	0,0	3	1,1	2	0,5
18 a 24 anos	10	4,5	21	4,5	0	0,0	19	6,8	36	8,5
25 a 29 anos	23	10,3	40	8,5	3	11,1	32	11,5	81	19,1
30 a 39 anos	67	30,0	195	41,7	16	59,3	145	52,0	218	51,4
40 a 49 anos	37	16,6	139	29,7	7	25,9	70	25,1	72	17,0
50 a 64 anos	74	33,2	58	12,4	1	3,7	10	3,6	14	3,3
65 anos ou mais	11	4,9	12	2,6	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Analfabeto	0	0,0	3	0,6	0	0,0	14	5,0	20	4,7
Fundamental Incompleto	14	6,3	11	2,4	2	7,4	1	0,4	0	0,0
Fundamental Completo	12	5,4	61	13,0	2	7,4	5	1,8	4	0,9
Médio Incompleto	14	6,3	5	1,1	0	0,0	6	2,2	4	0,9
Médio Completo	81	36,3	154	32,9	16	59,3	228	81,7	363	85,6
Superior Incompleto	15	6,7	54	11,5	0	0,0	4	1,4	2	0,5
Superior Completo	84	37,7	178	38,0	7	25,9	20	7,2	30	7,1
Mestrado	3	1,3	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Doutorado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,4	1	0,2
Total:	223	100,0	468	100,0	27	100,0	279	100,0	424	100,0

Fonte: RAIS/MTE.
Elaboração: DIEESE.

Entres os anos de 2016 e 2019 a presença de cursos de qualificação nos Estados para atuação em sistemas de energia fotovoltaica aumentou de 3 para 8 unidades da federação. A maioria das vagas ofertadas em 2019 foram no Nordeste, com 50,4% (ou 412 vagas), com destaque para o estado do Ceará. Logo, a qualificação profissional oferecida foi ampliada no Nordeste, reforçando a necessidade de analisar as ocupações e remunerações demandas no setor de energia fotovoltaica na região.

TABELA 18
Distribuição do número de vagas ofertadas para cursos de qualificação profissional¹, por UF, Brasil, 2016 e 2019

	2016	2019
TO	0	135
CE	69	138
RN	1	81
SE	0	66
BA	0	127
MG	0	128
SP	0	79
DF	197	64
Total:	267	818

Fonte: Sistec – SETEC (MEC).

¹Nota: Eletricista de sistema fotovoltaico, Especialização técnica em sistema fotovoltaico, Instalador de sistema fotovoltaico, Introdução à elétrica e sistema fotovoltaico - Schneider, Montador de sistemas fotovoltaico, Qualificação em sistemas fotovoltaicos.

Elaboração: DIEESE.

2.4 Ocupação

A distribuição ocupacional nos municípios com vínculos ativos em atividades de Geração de energia solar em 2016 mostrou maior concentração em Eletrotécnico (Produção de energia) que correspondia a 16,6% (ou 37 vínculos) do total de vínculos formais no ano. Seguido de Auxiliar de escritório em geral, com 7,6% (ou 17 vínculos) e Engenheiro Eletricista com 6,7% (ou 15 vínculos) do total. Em 2021, observa-se que Técnico de Manutenção Elétrica representava 11,3% do total de vínculos formais (ou 53), seguido de Operador de utilidade com 6,2% do total (ou 29 vínculos) e Técnico Mecânico com 6,0% (ou 28 vínculos) (Tabela 19).

Ressalta-se que, em 2021, houve o aumento significativo de vínculos formais em algumas ocupações no Nordeste, como Técnico de Manutenção Elétrica - havia 7 vínculos, em 2016, e foram registrados 53 em 2021. Também houve aumento no número de vínculos formais em Técnico Mecânico, que passou de 8 vínculos, em 2016, para 28, em 2021.

Tabela 19
Distribuição absoluta e percentual de vínculos formais ativos nas 20 principais ocupações da em
Geração de energia elétrica nos municípios com unidades de energia elétrica fotovoltaica
Nordeste, 2016 e 2021

Ocupações	2016		2021		
	n	%	n	%	
Eletrotécnico (Produção de Energia)	37	16,6	Técnico de Manutenção Elétrica	53	11,3
Auxiliar de Escritório, em Geral	17	7,6	Operador de Utilidade	29	6,2
Engenheiro Eletricista	15	6,7	Técnico Mecânico	28	6,0
Trabalhador de Serviços de Limpeza e Conservação de Áreas Públicas	13	5,8	Eletrotécnico (Produção de Energia)	26	5,6
Técnico em Segurança no Trabalho	10	4,5	Técnico em Eletromecânica	22	4,7
Assistente Administrativo	9	4,0	Assistente Administrativo	20	4,3
Técnico Mecânico	8	3,6	Técnico Eletricista	19	4,1
Administrador	7	3,1	Supervisor Administrativo	16	3,4
Técnico de Manutenção Elétrica	7	3,1	Técnico de Manutenção de Supervisor de Operação Elétrica	15	3,2
Técnico Eletricista	7	3,1	Administrador	12	2,6
Contínuo	7	3,1	Comprador	10	2,1
Comprador	4	1,8	Comprador	10	2,1
Motorista de Caminhão (Rotas Regionais e Internacionais)	4	1,8	Técnico em Instrumentação	9	1,9
Supervisor de Operação Elétrica (Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica)	4	1,8	Técnico em Instrumentação	9	1,9
Engenheiro de Segurança do Trabalho	3	1,3	Trabalhador Agropecuário em Geral	9	1,9
Eletrotécnico	3	1,3	Engenheiro Eletricista	8	1,7
Auxiliar de Enfermagem do Trabalho	3	1,3	Engenheiro Eletricista de Manutenção	8	1,7
Técnico de Contabilidade	3	1,3	Técnico em Segurança no Trabalho	7	1,5
Supervisor de Montagem e Instalação Eletroeletrônica	3	1,3	Gerente de Projetos e Serviços de Manutenção	6	1,3
Instalador de Linhas Elétricas de Alta e Baixa - Tensão (Rede Aérea e Subterrânea)	3	1,3	Eletrotécnico	6	1,3
Outras	56	25,1	Trabalhador de Serviços de Limpeza e Conservação de Áreas Públicas	6	1,3
Total:	223	100,0	Total:	468	100,0

Fonte: RAIS/MTE.

Nota: Ocupação Eletrotécnico (código CBO 3131-05) inclui auxiliar de eletrotécnico, técnico de ensaios elétricos e técnico de operação eletrotécnica. Ocupação Eletrotécnico (Produção de energia) (código CBO 3131-10) inclui projetista elétrico, técnico de comandos e controle, técnico de projeto eletrotécnico.

Elaboração: DIEESE.

Entre as ocupações nas atividades de Transmissão de energia elétrica, a Tabela 22 mostra que a maior parte dos vínculos formais ativos no Nordeste, em 2016, estava em ocupações de Eletricista de Manutenção de Linhas Elétricas, Telefônicas e de Comunicação de Dados, com 9 vínculos; Técnico de Manutenção Elétrica, com 7 vínculos e, em terceira posição, Engenheiro Eletricista de Manutenção, com 2 vínculos formais.

Em 2021, além do aumento do número de vínculos formais nessa atividade, a Tabela 20 aponta que os vínculos formais apresentavam maior participação em ocupações de Instalador de Linhas Elétricas de Alta e Baixa-Tensão (Rede Aérea e Subterrânea), com 48,0% do total (ou 134 vínculos), Eletrotécnico, com 20,1% do total (ou 56 vínculos), seguido de vínculos formais na ocupação de Eletricista de Manutenção de Linhas Elétricas, Telefônicas e de Comunicação de Dados com 7,9% do total (ou 22 vínculos).

Tabela 20
Distribuição absoluta e percentual de vínculos formais ativos nas 20 principais ocupações em Transmissão de energia elétrica nos municípios com unidades de energia elétrica fotovoltaica Nordeste, 2016 e 2021

2016			2021		
Ocupações	n	%	Ocupações	n	%
Eletricista de Manutenção de Linhas Elétricas, Telefônicas e de Comunicação de Dados	9	33,3	Instalador de Linhas Elétricas de Alta e Baixa - Tensão (Rede Aérea e Subterrânea)	134	48,0
Técnico de Manutenção Elétrica	7	25,9	Eletrotécnico	56	20,1
Engenheiro Eletricista de Manutenção	2	7,4	Eletricista de Manutenção de Linhas Elétricas, Telefônicas e de Comunicação de Dados	22	7,9
Técnico de Transmissão (Telecomunicações)	2	7,4	Técnico de Manutenção Elétrica	13	4,7
Almoxarife	2	7,4	Auxiliar de Escritório, em Geral	9	3,2
Engenheiro de Produção	1	3,7	Assistente Administrativo	7	2,5
Advogado	1	3,7	Operador de Subestação	7	2,5
Supervisor Administrativo	1	3,7	Administrador	3	1,1
Auxiliar de Escritório, em Geral	1	3,7	Almoxarife	3	1,1
Faxineiro	1	3,7	Eletricista de Instalações	3	1,1
Total	27	100,0	Total	279	100,0

Fonte: RAIS/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

Com relação às ocupações da atividade de Distribuição de energia elétrica, a Tabela 21 mostra que 56,1% (ou 238 vínculos formais) do total era Instalador de Linhas Elétricas de Alta e Baixa-Tensão (Rede Aérea e Subterrânea), seguido de Eletrotécnico com 22,9% (ou 97 vínculos) do total e Auxiliar de Escritório em geral, com 4,7% do total (ou 20 vínculos) no Nordeste.

De modo geral, as ocupações mais demandadas na produção de energia fotovoltaica são de nível técnico, de acordo com os vínculos formais ativos.

Tabela 21
Distribuição absoluta e percentual de vínculos formais ativos nas 20 principais ocupações em
Distribuição de energia elétrica nos municípios com unidades de energia elétrica fotovoltaica
Nordeste, 2021

Ocupação	2021	
	nº	%
Instalador de Linhas Elétricas de Alta e Baixa - Tensão (Rede Aérea e Subterrânea)	238	56,1
Eletrotécnico	97	22,9
Auxiliar de Escritório, em Geral	20	4,7
Assistente Administrativo	20	4,7
Administrador	10	2,4
Eletrotécnico (Produção de Energia)	9	2,1
Eletricista de Manutenção de Linhas Elétricas, Telefônicas e de Comunicação de Dados	8	1,9
Técnico Eletricista	5	1,2
Tecnico de Manutenção Eletrônica	5	1,2
Engenheiro Eletricista	3	0,7
Outras	9	2,1
Total	424	100,0

FONTE: RAIS/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

2.5 Faixa de Horas Contratadas, Tempo de Permanência e Remuneração

Em relação à faixa de horas trabalhadas, em geral, a Tabela 22 mostra que prevalece o número de vínculos formais na faixa de 31 a 40 horas contratuais na Geração de energia elétrica, Transmissão de energia elétrica e Distribuição de energia elétrica tanto para o ano 2016 quanto 2021. A expansão dos vínculos formais na atividade de Geração contribuiu para o aumento não apenas da referida faixa, como também, para o crescimento em número absoluto da faixa contratual de 41 a 44 horas, em 2021.

Quanto aos vínculos da Transmissão de energia, observa-se que concentraram maior número de vínculos formais ativos na faixa de 31 a 40 horas semanais tanto em 2016 (81,5% do total ou 22 vínculos), quanto em 2021 (88,2% do total ou 246). Na Distribuição de energia elétrica, 94,8% do total de vínculos formais (ou 402 vínculos) estavam na faixa de 31 a 40 horas contratuais semanais (Tabela 22).

A distribuição dos vínculos quanto ao tempo de emprego revela que os vínculos formais na Geração de energia elétrica acumulam nas faixas de tempo de emprego mais elevadas em relação às outras atividades dispostas na Tabela 22. Em 2016, 40,4% (ou 90) do total de vínculos na Geração de energia elétrica fotovoltaica estavam incorporados há mais de 10 anos (120,0 meses ou mais), já em 2021, foi a faixa de tempo de 60,0 a 119,9 meses representou 34,8% (ou 163 vínculos) do total de vínculos.

Na atividade de Transmissão de energia elétrica, a maior concentração de vínculos formais estava na faixa de 60 a 119,9 meses, com 37,0% do total (ou 10 vínculos) e na faixa de 12 a 23,9 meses, com 29,6% do total (ou 8 vínculos) no Nordeste em 2016. Em 2021, a maior concentração de vínculos formais foi nas faixas de tempo de emprego de até 5,9 meses, com 22,9% do total (ou 64 vínculos), de 24 a 35,9 meses (20,8% do total ou 58 vínculos) e de 36 a 59,9 meses (14,3% do total ou 40 vínculos).

Em relação aos vínculos de Distribuição de energia elétrica, na Tabela 22 observa-se que a faixa de tempo de até 5,9 meses concentrou maior número de vínculos formais com 22,2% do total na atividade (ou 94 vínculos), seguido das faixas de tempo de emprego de 6 a 11,9 meses e 36 a 59,9 meses com 16,5% do total (ou 70 vínculos), respectivamente. Assim, percebe-se que o maior tempo de permanência de emprego dos vínculos formais encontram-se na atividade de Geração de energia elétrica, e as menores permanências estão nas de Transmissão de energia elétrica e Distribuição de energia elétrica.

O maior tempo de permanência é um dos fatores que pode influenciar positivamente a remuneração que por sua vez registrou melhor posicionamento na atividade de Geração, a mesma com mais tempo no emprego. Aqui 59,1% do total (ou 138) de vínculos formais em 2016 se concentravam nas faixas salariais acima de 7,01 Salários-Mínimos (SM). No entanto, em 2021, a participação dessas faixas salariais reduziu para 45,3% do total de vínculos e verificou-se aumento da participação das faixas salariais de 3,01 a 4,0 SM, de 5,01 a 7,0 SM e de 4,01 a 5,0 SM.

Na Transmissão de energia, a maior concentração foi na faixa de 1,51 SM a 4,0 SM, com 69,1% do total (ou 193) de vínculos em 2021. Nesta atividade também houve rebaixamento, já que em 2016, 70,4% (ou 19 vínculos) estavam nas faixas de 4,01 a 10,0 SM.

Na Distribuição de energia elétrica, observa-se que 30,0% do total (ou 127) de vínculos estavam concentrados na faixa salarial de 2,01 a 3,0 SM, seguido de 1,51 a 2,0

SM (com 24,8% do total ou 105 vínculos) e de 3,01 a 4,0 SM (com 21,2% do total ou 90 vínculos). Quando somados, representavam 75,9% do total (ou 322) de vínculos formais nessa atividade no Nordeste em 2021.

TABELA 22
Distribuição absoluta e percentual dos vínculos ativos na Geração de energia elétrica, Transmissão de energia elétrica e Distribuição de energia elétrica em municípios com unidades de energia elétrica fotovoltaica, segundo tipo de vínculo, tipo de estabelecimento e tamanho estabelecimento, Nordeste, 2016 e 2021

Atributos	Geração de energia elétrica				Transmissão de energia elétrica				Distribuição de energia elétrica	
	2016		2021		2016		2021		2021	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
de 16 a 20 horas	8	3,6	8	1,7	0	0,0	12	4,3	0	0,0
de 21 a 30 horas	8	3,6	4	0,9	0	0,0	2	0,7	20	4,7
de 31 a 40 horas	195	87,4	371	79,3	22	81,5	246	88,2	402	94,8
de 41 a 44 horas	12	5,4	85	18,2	5	18,5	19	6,8	2	0,5
até 5,9 meses	9	4,0	29	6,2	0	0,0	64	22,9	94	22,2
de 6 a 11,9 meses	12	5,4	69	14,7	2	7,4	32	11,5	70	16,5
de 12 a 23,9 meses	12	5,4	41	8,8	8	29,6	30	10,8	29	6,8
de 24 a 35,9 meses	14	6,3	31	6,6	1	3,7	58	20,8	41	9,7
de 36 a 59,9 meses	32	14,3	80	17,1	6	22,2	40	14,3	70	16,5
de 60 a 119,9 meses	54	24,2	163	34,8	10	37,0	35	12,5	68	16,0
de 120 meses ou mais	90	40,4	55	11,8	0	0,0	20	7,2	52	12,3
até 0,5 SM	0	0,0	0	0,0	0	0,0	12	4,3	12	2,8
de 0,51 a 1,0 SM	1	0,4	12	2,6	0	0,0	2	0,7	9	2,1
de 1,01 a 1,5 SM	7	3,1	19	4,1	1	3,7	1	0,4	5	1,2
de 1,51 a 2,0 SM	1	0,4	10	2,1	0	0,0	48	17,2	105	24,8
de 2,01 a 3,0 SM	12	5,4	25	5,3	1	3,7	83	29,7	127	30,0
de 3,01 a 4,0 SM	10	4,5	45	9,6	3	11,1	62	22,2	90	21,2
de 4,01 a 5,0 SM	19	8,5	50	10,7	3	11,1	17	6,1	45	10,6
de 5,01 a 7,0 SM	35	15,7	95	20,3	4	14,8	24	8,6	20	4,7
de 7,01 a 10,0 SM	56	25,1	99	21,2	7	25,9	14	5,0	10	2,4
Mais de 10,01 SM	82	36,8	113	24,1	8	29,6	16	5,7	1	0,2
Total:	223	100,0	468	100,0	27	100,0	279	100,0	424	100,0

Fonte: RAIS/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

2.5 Tipo de vínculo, Estabelecimento e tamanho do estabelecimento

Em tipo de vínculo predominam aqueles classificados como CLT urbano por tempo indeterminado em todas as atividades em análise no Nordeste em 2016 e 2021. A presença do trabalho temporário nesse recorte é residual.

Em relação à natureza jurídica, 74,4% dos vínculos formais (ou 166 vínculos) na Geração de energia elétrica estavam relacionados à Sociedade Mista em 2016. Já em

2021, a maior participação dos vínculos estava relacionada com S.A. fechada (76,7% do total ou 359 vínculos). Na atividade de Transmissão de energia, todos os vínculos formais ativos em 2016 estavam relacionados com S.A. fechada. Em 2021, a maior participação dos vínculos foi em S.A. aberta (87,5% do total). E todos os vínculos na distribuição de energia foram identificados em estabelecimentos de S.A aberta.

A maior participação de vínculos formais relacionados à estabelecimentos empresariais do tipo sociedade anônima, em 2021 nas três atividades em análise, pode estar relacionado ao alto custo de investimento inicial para a instalação dos parques de energia renováveis. A primazia dessa configuração jurídica pode ser compreendida no contexto de ampliação geral da financeirização e, em particular, das energias renováveis como possibilidade de investimento para o capital financeiro com rebatimento sobre o setor (crédito e regulação, especialmente) e sobre o trabalho como base de captura de valor processo para entrega de metas aos acionistas (FONSECA, 2022).

Ainda na Tabela 23, verifica-se maior participação dos vínculos formais em estabelecimentos de 100 a 249 empregados em todas as atividades analisadas em 2016 e 2021. Apenas na Transmissão de energia elétrica, em 2016, a maior participação dos vínculos estava em estabelecimentos de 10 a 19 empregados.

TABELA 23

Distribuição absoluta e percentual dos vínculos ativos em Geração de energia elétrica, Transmissão de energia elétrica e Distribuição de energia elétrica segundo atributos de tipo de vínculo, tipo de estabelecimento e tamanho estabelecimento, nos municípios com unidades de energia fotovoltaica, Nordeste, 2016 e 2021

Atributos	Geração de energia				Transmissão de energia				Distribuição de energia	
	2016		2021		2016		2021		2021	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
CLT urbano por tempo indeterminado	209	93,7	454	97,0	27	100,0	267	95,7	404	95,3
CLT rural por tempo indeterminado	0	0,0	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Contrato aprendiz	8	3,6	10	2,1	0	0,0	12	4,3	20	4,7
CLT urbano por tempo determinado	6	2,7	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sociedade mista	166	74,4	84	17,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S. A aberta	4	1,8	0	0,0	0	0,0	244	87,5	424	100,0
S. A. Fechada	45	20,2	359	76,7	27	100,0	35	12,5	0	0,0
Sociedade LTDA	8	3,6	25	5,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
até 4 empregados	20	9,0	27	5,8	2	7,4	6	2,2	2	0,5
5 a 9 empregados	18	8,1	26	5,6	11	40,7	6	2,2	4	0,9
10 a 19 empregados	13	5,8	9	1,9	14	51,9	33	11,8	14	3,3
20 a 49 empregados	36	16,1	128	27,4	0	0,0	13	4,7	0	0,0
50 a 99 empregados	26	11,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
100 a 249 empregados	110	49,3	278	59,4	0	0,0	221	79,2	404	95,3
Total	223	100,0	468	100,0	27	100,0	279	100,0	424	100,0

Fonte: RAIS/MTE.
Elaboração: DIEESE.

3. Perfil socioeconômico dos vínculos ativos em prestadoras de serviços e/ou administradoras em energia eólica e solar no Nordeste

Durante as entrevistas os trabalhadores e os dirigentes sindicais do setor chamaram a atenção para a frequente dissociação entre a classificação econômica das empresas (CNAE's) e as atividades efetivamente desempenhadas por elas. Várias empresas foram apontadas como proprietárias, prestadoras de serviços e/ou administradoras de parques eólicos e de energia fotovoltaica e não têm enquadramento nessas mesmas atividades.

Dentre as várias consequências dessa incongruência estão a impossibilidade de representação sindical adequada e o número subestimado de trabalhadores empregados. A partir da identificação nominal das empresas no processo de entrevistas, foi realizado o levantamento do emprego e perfil desses trabalhadores com o objetivo de captar com maior precisão a quantidade e as características dos vínculos em energias renováveis (solar e eólica) na região Nordeste.

O processo de escuta agora ampliado para representantes patronais, do setor público e comunidades foi unânime ao descrever a utilização de diferentes volumes de emprego, de tipo de contratação e tipo de qualificação dos vínculos empregatícios de acordo com a etapa do empreendimento (instalação, construção e operação). Além disso, há uma repetição de arranjo no setor entre empresas contratadas e contratantes, por meio do qual, a empresa que inicia o empreendimento para exploração da atividade-fim contrata várias outras para diferentes etapas e dentro de uma mesma etapa para diferentes finalidades. Todo esse volume de emprego desaparece das estatísticas oficiais pois não pode ser vinculado pelos registros, embora tenha sido efetivamente utilizado nas atividades de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

Nessa condição foram identificadas 60 empresas. Dentre essas, destaca-se que 11 tem como atividade principal Holdings de instituições não-financeiras, o que representou 18,3% da amostra. Em segunda posição, 9 (nove) ou 15,0% do total de empresas atuam principalmente na Geração de energia elétrica, seguido de 13,3% (ou 8) do total com atividade principal em Serviços de engenharia (Tabela 24).

TABELA 24
Distribuição absoluta e percentual da amostra com o número de empresas atuantes em usinas renováveis, por subclasse CNAE 2.0 na atividade principal, Brasil, 2016 e 2021

subclasse CNAE 2.0	nº	%
6462-0/00: Holdings de instituições não-financeiras	11	18,3
3511-5/01: Geração de energia elétrica	9	15,0
7112-0/00: Serviços de engenharia	8	13,3
3313-9/99:Manutenção e reparação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos não especificados anteriormente	4	6,7
4120-4/00: Construção de edifícios	4	6,7
4221-9/02: Construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica	4	6,7
3321-00/0: Instalação de máquinas e equipamentos industriais	2	3,3
4321-5/00: Instalação e manutenção elétrica	2	3,3
4329-1/04:Montagem e instalação de sistemas e equipamentos de iluminação e sinalização em vias públicas, portos e aeroportos	2	3,3
2710-4/01:Fabricação de geradores de corrente contínua e alternada, peças e acessórios	1	1,7
2731-7/00: Fabricação de aparelhos e equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica	1	1,7
3313-9/01:Manutenção e reparação de geradores, transformadores e motores elétricos	1	1,7
3314-7/10: Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos para uso geral não especificados anteriormente	1	1,7
3314-7/99: Manutenção e reparação de outras máquinas e equipamentos para usos industriais não especificados anteriormente	1	1,7
3511-5/02: Atividades de coordenação e controle da operação da geração e transmissão de energia elétrica	1	1,7
3513-1/00: Comércio atacadista de energia elétrica	1	1,7
4223-5/00: Construção de redes de transportes por dutos, exceto para água e esgoto	1	1,7
4663-0/00: Comércio atacadista de máquinas e equipamentos para uso industrial; partes e peças	1	1,7
4672-9/00: Comércio atacadista de ferragens e ferramentas	1	1,7
4742-3/00: Comércio varejista de material elétrico	1	1,7
5232-0/00: Atividades de agenciamento marítimo	1	1,7
7120-1/00:Testes e análises técnicas	1	1,7
7739-0/99: Aluguel de outras máquinas e equipamentos comerciais e industriais não especificados anteriormente, sem operador	1	1,7
Total:	60	100,0

Fonte: RAIS/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

3.1 Distribuição segundo Estado e Municípios da Região Nordeste

Considerando a distribuição dos vínculos formais ativos, em 2016 e 2021, nas empresas prestadoras de serviços nos empreendimentos eólicos e solar por Unidades da Federação, 22,6% do total (ou 3.467) estava concentrado em São Paulo, 14,8% do total (ou 2.268) em Minas Gerais e 10,3% (ou 1.577) na Bahia, em 2016. Já as Unidades da Federação que agruparam maior número de vínculos formais, em 2021, foram Distrito Federal com 24,4% do total (ou 4.907), São Paulo com 17,6% (ou 3.540) e Ceará com 14,9% (ou 3.003) em 2021 (Tabela 25).

De modo geral, observa-se que houve ampliação do número de vínculos em 5 dos 9 estados que compõe a região Nordeste. Os estados do Ceará e a Paraíba registraram a maior variação positiva com o acréscimo de 2.026 e 645 vínculos formais, respectivamente, entre 2016 e 2021. Em todo o país, foi identificada a maior variação de 3.764 vínculos formais no Distrito Federal em 2021 frente a 2016. Quanto às variações negativas, foram identificadas na Bahia (-388 vínculos formais) e Maranhão (-286 vínculos) em 2021. No Brasil, as maiores variações negativas foram observadas em Minas Gerais (-787 vínculos) e no Paraná (-574 vínculos) em 2021 (Tabela 25).

TABELA 25
Distribuição absoluta e percentual dos vínculos ativos dos estabelecimentos
por Unidades da Federação, Brasil, 2016 e 2021

Estado	2016		Estado	2021	
	nº	%		nº	%
Acre	11	0,1	Amapá	6	0,0
Amapá	18	0,1	Pará	53	0,3
Pará	22	0,1	Tocantins	19	0,1
Tocantins	22	0,1	Maranhão	74	0,4
Maranhão	360	2,3	Piauí	570	2,8
Piauí	646	4,2	Ceará	3.003	14,9
Ceará	977	6,4	Rio Grande do Norte	1.599	8,0
Rio Grande do Norte	1.087	7,1	Paraíba	817	4,1
Paraíba	172	1,1	Pernambuco	92	0,5
Pernambuco	156	1,0	Alagoas	305	1,5
Alagoas	153	1,0	Sergipe	2	0,0
Bahia	1.577	10,3	Bahia	1.189	5,9
Minas Gerais	2.268	14,8	Minas Gerais	1.481	7,4
Espírito Santo	237	1,5	Espírito Santo	49	0,2
Rio de Janeiro	809	5,3	Rio de Janeiro	1.053	5,2
São Paulo	3.467	22,6	São Paulo	3.540	17,6
Paraná	819	5,3	Paraná	245	1,2
Santa Catarina	963	6,3	Santa Catarina	850	4,2
Rio Grande do Sul	218	1,4	Rio Grande do Sul	126	0,6
Mato Grosso do Sul	14	0,1	Mato Grosso do Sul	28	0,1
Mato Grosso	157	1,0	Mato Grosso	48	0,2
Goiás	30	0,2	Goiás	44	0,2
Distrito Federal	1.143	7,5	Distrito Federal	4.907	24,4
Total:	15.326	100,0	Total:	20.100	100,0

Fonte: RAIS Identificada/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

Entre os municípios nordestinos que concentraram maior número de vínculos formais ativos em 2016, ressalta-se que Morro do Chapéu (BA), Fortaleza (CE) e Natal (RN) detiveram a maior participação no total de vínculos com 10,9%, 10,4% e 9,5%, respectivamente. Quando somados, representaram 30,8% (ou 1.579) dos vínculos formais no Nordeste (Tabela 26).

Já em 2021, o município de Fortaleza (CE) passou a concentrar 29,1% (ou 2.228) do total dos vínculos no ano, assim como a participação do município de Natal (RN) aumentou para 13,0% (ou 995) do total. Destaca-se também a participação do município

de Caucaia (CE) com 7,7% (ou 590 vínculos) do total. Juntos, totalizaram 49,5% do total (ou 3.813) de vínculos em 2021 (Tabela 26).

TABELA 26
Distribuição absoluta e percentual dos vínculos ativos nos estabelecimentos na amostra, por município, Nordeste, 2016 e 2021

Municípios	2016		Município	2021	
	nº	%		nº	%
Morro do Chapéu (BA)	559	10,9	Fortaleza (CE)	2.228	29,1
Fortaleza (CE)	533	10,4	Natal (RN)	995	13,0
Natal (RN)	487	9,5	Caucaia (CE)	590	7,7
Curral Novo do Piauí (PI)	435	8,5	Dom Inocêncio (PI)	565	7,4
Brumado (BA)	383	7,5	Ouroândia (BA)	553	7,2
S. Bento do Norte (RN)	380	7,4	Santa Luzia (PB)	485	6,3
Salvador (BA)	304	5,9	Riachuelo (RN)	376	4,9
Paulino Neves (MA)	303	5,9	Cajazeiras (PB)	325	4,2
Icapuí (CE)	210	4,1	Maceió (AL)	305	4,0
Umburanas (BA)	209	4,1	Umburanas (BA)	268	3,5
Simões (PI)	206	4,0	Candeias (BA)	201	2,6
S. Gonçalo do Amarante (RN)	173	3,4	S. Gonçalo do Amarante (RN)	166	2,2
Cajazeiras (PB)	172	3,4	Pacatuba (CE)	142	1,9
Itarema (CE)	159	3,1	Cabo de Santo Agostinho (PE)	90	1,2
Cobo de Santo Agostinho (PE)	84	1,6	Salvador (BA)	60	0,8
Candeias (BA)	69	1,3	Estreito (MA)	42	0,5
Eusébio (CE)	59	1,2	Macaíba (RN)	39	0,5
Estreito (MA)	44	0,9	Caetité (BA)	34	0,4
Caetité (BA)	35	0,7	Campo Formoso (BA)	34	0,4
Araripina (PE)	34	0,7	São Luís (MA)	32	0,4
Outros	290	5,7	Outros	118	1,5
Total:	5.128	100,0	Total:	7.648	100,0

Fonte: RAIS Identificada/MTE.

Elaboração: DIEESE.

O que se observa nas Tabelas 25 e 26 é que os estados nordestinos representavam 33,5% (ou 5.128) do total de vínculos formais em 2016, e que passaram a representar 38,1% (ou 7.651) do total de vínculos em 2021 nos estabelecimentos da amostra. Uma trajetória diferente da verificada nos estados do Sudeste que participavam com 44,2% (ou 6.781) no total de vínculos em 2016 e, em 2021, passaram a ter 30,5% (ou 6.123) do total de vínculos formais. O que reforça a ideia de ampliação no número de empregos com investimentos em energias renováveis no Nordeste em relação às demais regiões do país.

3.2 Distribuição segundo atividade econômica

O número de vínculos formais relacionados às empresas prestadoras de serviços em empreendimentos eólicos e solar no Brasil totalizou 15.326, em 2016, distribuídos em

36 atividades econômicas diferentes, considerando a atividade econômica principal e secundária dos estabelecimentos da amostra. Desse total, os vínculos formais no Nordeste representaram 33,4% (ou 5.128 vínculos formais), distribuídos em 26 atividades econômicas distintas. Já no ano de 2021, foram registrados 20.100 vínculos formais no Brasil nesses estabelecimentos, o que significou um aumento de 31,1% (ou 4.774 vínculos) em relação à 2016. Do total registrado em 2021, os vínculos ativos contabilizados no Nordeste aumentaram sua participação para 38,1% (ou 7.648) no ano, frente ao registrado em 2016, conforme mostra a Tabela 27.

A Tabela 27 mostra que 71,1% dos vínculos formais (ou 3.644) no Nordeste, em 2016, eram relacionados à atividade de Construção de edifícios, seguido de postos de trabalho na atividade de Serviços de engenharia com 10,3% (ou 530 do total) e Montagem e instalação de sistemas e equipamentos de iluminação e sinalização em vias públicas, portos e aeroportos com 4,0% (ou 203) do total. Em 2021, houve aumento dos postos de trabalho em Construção de edifícios em 15,8% (ou 577 vínculos), que dessa forma permaneceu com a maior concentração de vagas.

Outros destaques foram os acréscimos no número de vínculos nas atividades de Serviços de engenharia e Montagem e instalação de sistemas e equipamentos de iluminação e sinalização em vias públicas, portos e aeroportos em 3,4% (ou 18) e em 27,6% (ou 56 vínculos), respectivamente, em 2021 comparado com os vínculos formais nessas atividades em 2016.

Conforme apontado na Tabela 24, os estabelecimentos contidos na amostra que denominam sua atividade principal como Serviços de engenharia e Construção de edifícios representam 20,0% (ou 12) do total de estabelecimentos amostrais. E o volume de trabalhadores demandados nessas atividades representa mais de 50,0% dos vínculos formais nos anos de referência (Tabela 27). Esse dado converge com a informação destacada na entrevista realizada com o dirigente sindical que acompanha há mais de 10 anos a instalação de parques eólicos e fotovoltaicos na Bahia.

TABELA 27
Distribuição absoluta e percentual dos vínculos formais ativos nas 10 maiores atividades econômicas dos estabelecimentos prestadores de serviços nos empreendimentos eólicos e solar, Nordeste, 2016 e 2021

Subclasse CNAE 2.0	2016		2021	
	nº	%	nº	%
Construção de edifícios	3.644	71,1	4.221	55,2
Serviços de engenharia	530	10,3	548	7,2
Montagem e instalação de sistemas e equipamentos de iluminação e sinalização em vias públicas, portos e aeroportos	203	4,0	259	3,4
Testes e análises técnicas	129	2,5	138	1,8
Geração de energia elétrica	55	1,1	10	0,1
Construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica	52	1,0	1.622	21,2
Manutenção e reparação de outras máquinas e equipamentos para usos industriais não especificados anteriormente	51	1,0	368	4,8
Instalação e manutenção elétrica	4	0,1	144	1,9
Instalação de máquinas e equipamentos industriais	0	0,0	93	1,2
Serviços combinados de escritório e apoio administrativo	35	0,7	89	1,2
Outras sociedades de participação, exceto holdings	42	0,8	34	0,4
Outras atividades	383	7,5	122	1,6
Total NE:	5.128	100,0	7.648	100,0
Total Brasil:	15.326		20.100	

Fonte: RAIS/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

3.3 Perfil dos vínculos segundo sexo, raça/cor, faixa etária e escolaridade

O perfil sociodemográfico dos vínculos disposto na Tabela 28 aponta que houve predominância de vínculos formais ocupados por homens em 2016 (90,8%). Com o aumento do número de vínculos formais ativos em 2021, observou-se uma maior concentração de homens (91,1% do total ou 6.970) em comparação ao total de vínculos ocupados por mulheres (8,9% do total ou 678), apesar do aumento do número de mulheres.

O recorte por gênero nesses estabelecimentos corrobora com a fala de dirigentes sindicais a respeito da ocupação de mulheres, principalmente na operação de parques

eólicos. Segundo os relatos, apenas um parque em operação na Bahia é totalmente operado por mulheres e há um outro no Rio Grande do Norte em que houve contratação de trabalhadoras após parceria entre a empresa proprietária e um curso de ensino privado voltado para formação feminina na área.

Quanto ao atributo raça/cor, houve agrupamento de vínculos principalmente na categoria de pardos com 73,4% (ou 3.766), seguido de brancos com 20,2% (ou 1.037) e pretos com 5,2% (ou 268) do total em 2016. Com a passagem para o ano de 2021, a representação do número de vínculos formais identificados como pardos foi de 85,8% do total de vínculos (ou 6.559), o número de vínculos identificados como brancos reduziu em 27,0% (ou 280 vínculos), enquanto pretos ampliaram em 19,8% (ou 53) no total de vínculos em 2021.

A faixa etária dos vínculos distribuídos, na Tabela 28, aponta que 39,9% do total (ou 2.044) representava a faixa etária de 30 a 39 anos em 2016. Seguido da faixa etária de 25 a 29 anos com 18,9% do total (ou 970) e de 40 a 49 anos com 18,7% do total (ou 957). Em 2021, observa-se que todas as faixas etárias aumentaram o número de vínculos, exceto a faixa etária de 15 a 17 anos. Logo, a faixa de 30 a 39 anos passou a representar 40,2% do total (ou 3.072), a faixa de 40 a 49 anos concentrou 23,6% do total (ou 1.808) e a faixa de 25 a 29 anos que agrupou 15,1% do total (ou 1.152).

Em relação ao nível de escolaridade, em 2016, destaca-se a maior concentração de vínculos formais em Ensino médio completo com 40,5% do total (ou 2.077), seguido de Ensino fundamental completo com 28,7% do total (ou 1.471 vínculos) e Ensino superior completo com 10,5% (ou 540 vínculos). Ressalta-se que, em 2021, apenas vínculos formais de trabalhadores analfabetos reduziram nos estabelecimentos em análise. De modo que, todos os outros graus de escolaridade aumentaram em termos absolutos e reforçou a concentração de vínculos com Ensino médio completo para 50,8% do total (ou 3.886), Ensino fundamental completo com 22,8% (ou 1.746) e Ensino superior completo com 10,2% (ou 777).

Em geral, a Tabela 28 aponta que, mesmo com o aumento do número de vínculos em 2021, o perfil sociodemográfico dos trabalhadores vinculados nas empresas prestadoras de serviços manteve-se mais concentrado em homens, pardos, na faixa etária de 30 a 39 anos e ensino médio completo. Pode-se relacionar esse quadro com a fala do representante do Sistema de Intermediação de Mão de Obra (SINE) de que o tempo de experiência em carteira é um fator relevante na contratação do trabalhador e, por

consequente, um trabalhador na faixa de 30 a 39 anos possivelmente preencha esse requisito para o preenchimento da vaga do que um trabalhador mais jovem.

TABELA 28
Distribuição absoluta e percentual de vínculos formais identificados nos empreendimentos eólicos e solar ativos segundo atributos sociodemográficos, Nordeste, 2016 e 2021

Atributos	2016		2021	
	nº	%	nº	%
Homem	4.656	90,8	6.970	91,1
Mulher	472	9,2	678	8,9
Indígena	6	0,1	0	0,0
Branco	1.037	20,2	757	9,9
Preto	268	5,2	321	4,2
Amarelo	51	1,0	11	0,1
Pardo	3.766	73,4	6.559	85,8
15 a 17 anos	17	0,3	16	0,2
18 a 24 anos	676	13,2	882	11,5
25 a 29 anos	970	18,9	1.152	15,1
30 a 39 anos	2.044	39,9	3.072	40,2
40 a 49 anos	957	18,7	1.808	23,6
50 a 64 anos	445	8,7	685	9,0
65 anos ou mais	19	0,4	33	0,4
Analfabeto	27	0,5	13	0,2
Fundamental Incompleto	527	10,3	541	7,1
Fundamental Completo	1.471	28,7	1.746	22,8
Médio Incompleto	361	7,0	528	6,9
Médio Completo	2.077	40,5	3.886	50,8
Superior Incompleto	118	2,3	149	1,9
Superior Completo	540	10,5	777	10,2
Mestrado	7	0,1	7	0,1
Doutorado	0	0,0	1	0,0
Total:	5.128	100,0	7.648	100,0

Fonte: RAIS/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

3.4 Ocupação

A distribuição ocupacional na Tabela 29 aponta um maior número de vínculos ativos nas ocupações de Servente de obras (17,7% ou 907 vínculos), Motorista de Caminhão (Rotas Regionais e Internacionais) (5,4% ou 277 vínculos) e Pedreiro (3,0% ou 154 vínculos), em 2016. Já em 2021, Servente de obras passou a representar 19,5% do total (ou 1.493), Motorista de Caminhão (Rotas Regionais e Internacionais) participou com 8,8% do total (ou 675) e a ocupação de Pedreiro contou com 3,2% do total (ou 245).

Essa informação corrobora com o depoimento de alguns entrevistados ao apontarem que o volume de empregos gerados na fase de construção de um parque eólico, por exemplo, pode demandar até 3.500 trabalhadores. Cada etapa da construção do complexo demanda um determinado tipo de ocupação, desde a terraplanagem até a finalização da parte elétrica, que é feita em duas etapas: uma rede interna, com a interligação dos aerogeradores à subestação do parque, e uma rede de geração que vai implantar uma linha de transmissão para a rede de distribuição do Sistema Interligado Nacional.

Como parte significativa dos vínculos formais está relacionada às atividades de Construção de edifícios e Serviços de Engenharia (Tabela 29), o tempo de permanência desses vínculos é menor comparado ao vínculo de outras atividades.

Tabela 29
Distribuição absoluta e percentual de vínculos formais ativos nas 20 principais ocupações nos estabelecimentos identificados, Nordeste, 2016 e 2021

CBO Ocupação 2002	2016		CBO Ocupação 2002	2021	
	nº	%		nº	%
Servente de Obras	907	17,7	Servente de Obras	1.493	19,5
Motorista de Caminhão (Rotas Regionais e Internacionais)	277	5,4	Motorista de Caminhão (Rotas Regionais e Internacionais)	675	8,8
Pedreiro	154	3,0	Pedreiro	245	3,2
Armador de Estrutura de Concreto Armado	154	3,0	Eletricista de Instalações	238	3,1
Assistente Administrativo	143	2,8	Armador de Estrutura de Concreto Armado	210	2,7
Vigia	133	2,6	Assistente Administrativo	195	2,5
Auxiliar Geral de Conservação de Vias Permanentes (Exceto Trilhos)	126	2,5	Auxiliar de Escritório, em Geral	183	2,4
Eletricista de Instalações	122	2,4	Vigia	169	2,2
Operador de Caminhão	110	2,1	Operador de Máquinas de Construção Civil e Mineração	151	2,0
Auxiliar de Escritório, em Geral	103	2,0	Caldeireiro (Chapas de Ferro e Aço)	139	1,8
Carpinteiro de Obras	100	2,0	Técnico em Segurança no Trabalho	138	1,8
Eletricista de Manutenção Eletroeletrônica	86	1,7	Técnico de Obras Civas	138	1,8
Operador de Escavadeira	81	1,6	Faxineiro	135	1,8
Técnico em Segurança no Trabalho	80	1,6	Eletrotécnico na Fabricação, Montagem e Instalação de Máquinas e Equipamentos	134	1,8
Inspetor de Qualidade	80	1,6	Auxiliar Geral de Conservação de Vias Permanentes (Exceto Trilhos)	131	1,7
Almoxarife	75	1,5	Inspetor de Qualidade	122	1,6
Apontador de Mão-De-Obra	74	1,4	Carpinteiro de Obras	117	1,5
Mecânico de Manutenção de Máquinas, em Geral	73	1,4	Motorista de ônibus Urbano	109	1,4
Operador de Compactadora de Solos	67	1,3	Eletrotécnico	107	1,4
Motorista Operacional de Guincho	65	1,3	Operador de Escavadeira	94	1,2
Outras	2.118	41,3	Outras	2.725	35,6
Total	5.128	100,0	Total	7.648	100,0

Fonte: RAIS/MTE. Elaboração: DIEESE

3.5 Faixa de Horas Contratadas, Tempo de Permanência no Emprego, Remuneração

Como já mencionado, o maior volume empregos formais concentra-se nas atividades relacionadas às etapas de construção e instalação dos parques de energia renovável. O que corrobora com as falas nas entrevistas e na literatura sobre o tema.

A pesquisa de Traldi (2017) investigou a promessa de geração de empregos no semiárido brasileiro nas cidades que receberam esses empreendimentos e durante um período posterior de 7 anos utilizando dados secundários. Os resultados apontam que a operação de um parque eólico se configura como uma atividade intensiva em capital e não em mão-de-obra. A exceção é no período de construção destas grandes infraestruturas, pois é quando ocorre uma geração significativa de empregos temporários em obras civis.

A distribuição dos vínculos ativos formais nas empresas identificadas manteve a maior concentração na faixa de horas contratuais de 41 a 44 horas tanto em 2016 (90,2% ou 4.626 vínculos) quanto em 2021 (91,8% ou 7.019 vínculos). Cabe ressaltar que o aumento do número de vínculos formais na faixa de horas de 41 a 44 horas, em 2021, representou em 51,7% vínculos (ou 2.393) (Tabela 30).

Com relação ao tempo de emprego dos vínculos formais ativos, a Tabela 30 mostra que a participação da faixa de tempo de emprego até 5,9 meses aumentou de 47,3% (ou 2.428 vínculos) do total, em 2016, para 50,0% do total (ou 3.824 vínculos). O que significou um incremento de 57,5% (ou 1.396) no número de vínculos na faixa de tempo em 2021.

Outra evidência que chama atenção é que as três primeiras faixas de tempo de emprego - até 5,9 meses, de 6,0 a 11,9 meses e de 12,0 a 23,9 meses – representavam 77,5% (ou 3.978) do total de vínculos em 2016, enquanto passaram a representar 80,1% (ou 6.132) do total em 2021. Fato que reforça o caráter temporário dessas ocupações.

Em relação a faixa salarial dos vínculos formais, a Tabela 30 mostra maior participação da faixa salarial de 2,01 a 3,0 Salários-Mínimos (SM) no total de vínculos, tanto em 2016 quanto em 2021, com 25,6% e 25,0%, respectivamente. Contudo, cabe destacar que as faixas salariais com maior número de vínculos foram de 1,01 a 1,5 SM, de 1,51 a 2,0 SM e de 2,01 a 3,0 SM em ambos os períodos de referência, nos quais

participavam em 59,5 % (ou 3.051), no total de 2016, e 61,9% (ou 4.737) no total de 2021.

A distribuição apresentada na Tabela 30 enfatiza tanto elementos apresentados nas entrevistas quanto no que foi apontado por Zanferdini (2016). Nos quais, os parques de energia renováveis não conseguem diversificar as economias locais, principalmente em municípios com parques eólicos. Logo, não ocorre o aumento do número de empregos e firmas locais de forma sustentada. Além do que, os parques de energia renováveis não geram royalties para os municípios, a não ser Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e ISS (Imposto sobre Serviços).

TABELA 30
Distribuição absoluta e percentual de vínculos formais ativos segundo faixa de horas contratuais, tempo de permanência de emprego e faixa salarial nos estabelecimentos identificados, Nordeste, 2016 e 2021

Atributos	2016		2021	
	nº	%	nº	%
até 12 horas	0	0,0	28	0,4
de 13 a 15 horas	1	0,0	1	0,0
de 16 a 20 horas	55	1,1	24	0,3
de 21 a 30 horas	37	0,7	50	0,7
de 31 a 40 horas	409	8,0	526	6,9
de 41 a 44 horas	4.626	90,2	7.019	91,8
até 5,9 meses	2.428	47,3	3.824	50,0
de 6 a 11,9 meses	1.186	23,1	1.486	19,4
de 12 a 23,9 meses	364	7,1	822	10,7
de 24 a 35,9 meses	404	7,9	367	4,8
de 36 a 59,9 meses	303	5,9	313	4,1
de 60 a 119,9 meses	333	6,5	555	7,3
de 120 meses ou mais	110	2,1	281	3,7
até 0.5 SM	85	1,7	145	1,9
de 0.51 a 1.0 SM	41	0,8	299	3,9
de 1.01 a 1.5 SM	811	15,8	1.584	20,7
de 1.51 a 2.0 SM	925	18,0	1.243	16,3
de 2.01 a 3.0 SM	1.315	25,6	1.910	25,0
de 3.01 a 4.0 SM	799	15,6	1.167	15,3
de 4.01 a 5.0 SM	396	7,7	432	5,6
de 5.01 a 7.0 SM	327	6,4	431	5,6
de 7.01 a 10.0 SM	195	3,8	214	2,8
de 10.01 a 15.0 SM	151	2,9	163	2,1
de 15.01 a 20.0 SM	48	0,9	36	0,5
mais de 20.01 SM	35	0,7	24	0,3
Total:	5.128	100,0	7.648	100,0

Fonte: RAIS/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

3.6 Tipo de Vínculo, Tipo de Estabelecimento e Tamanho de Estabelecimento

Considerando alguns atributos dos vínculos formais ativos em relação ao estabelecimento no qual estavam vinculados, verificou-se que 97,4% (ou 4.993 vínculos) do total em 2016 estavam sob regime contratual CLT urbano por tempo indeterminado. Em 2021, essa categoria ainda era predominante entre os vínculos, mas passou a ter menor

participação no total de vínculos formais em 2021 (86,8%) quando comparado com o percentual de 2016. Apesar do aumento do número de vínculos nessa modalidade de contratação em 33,0% (ou 1.647), houve maior distribuição de vínculos formais em outras categorias de contratação como CLT urbano por tempo determinado (11,1% do total ou 845 vínculos) e Contrato de aprendiz (1,2% ou 89 vínculos) em 2021, que registraram menor número de vínculos em 2016 (Tabela 31).

Os vínculos formais relacionados à natureza jurídica dos estabelecimentos identificados da amostra eram, em grande parte, vinculados à estabelecimentos de Sociedade Limitada (LTDA) em 2016 (81,1% do total ou 4.157 vínculos) e 2021 (78,6% do total ou 6.012 vínculos). Com a ampliação do número de vínculos formais nesses estabelecimentos em 2021, a distribuição de vínculos ampliou para a participação da categoria Empresário Individual de 4 vínculos, em 2016, para 608 vínculos formais em 2021.

Salienta-se que a natureza jurídica Sociedade Limitada é uma das mais comuns no Brasil, dada a sua facilidade de abertura. Tendo em vista o aumento dos investimentos realizados pelo Legislativo e Executivo nas últimas duas décadas, pôde-se simplificar o processo de abertura de empresas que permitindo até mesmo de forma online. Outra vantagem é a ausência de complicações para alteração do quadro societário.

Quanto ao tamanho dos estabelecimentos, verificou-se que 44,2% do total (ou 2.267) de vínculos de 2016 estavam em empresa de 100 a 249 empregados. Seguido de 15,5% do total (ou 795) em empresas de 50 a 99 empregados e 14,8% do total (ou 758) em empresas de 20 a 49 empregados. Com a ampliação do número de vínculos formais em 2021, as empresas de 500 a 999 empregados apresentaram a maior participação no total de vínculos no ano com 31,8% do total (ou 2.429), seguida das empresas com 250 a 499 empregados com 28,6% do total (ou 2.187). Destaca-se que o tamanho do estabelecimento de 100 a 249 empregados foi a categoria que apresentou a maior variação negativa de 60,8% (ou 1.378) no número de vínculos em 2021 em relação à 2016.

Tabela 31
Distribuição absoluta e percentual de vínculos formais ativos segundo tipo de vínculo, natureza jurídica e tamanho dos estabelecimentos identificados, Nordeste, 2016 e 2021

Atributos	2016		2021	
	nº	%	nº	%
CLT urbano por tempo indeterminado	4.993	97,4	6.640	86,8
CLT rural por tempo indeterminado	0	0,0	10	0,1
Contrato aprendiz	75	1,5	89	1,2
CLT urbano por tempo determinado	57	1,1	845	11,0
Diretor	3	0,1	1	0,0
Contrato prazo determinado	0	0,0	63	0,8
S. A aberta	132	2,6	168	2,2
S. A. Fechada	835	16,3	853	11,2
Sociedade LTDA	4.157	81,1	6.012	78,6
Empresário (individual)	4	0,1	608	7,9
Empresário individual de responsabilidade limitada	0	0,0	7	0,1
até 4 empregados	50	1,0	56	0,7
de 5 a 9 empregados	58	1,1	111	1,5
de 10 a 19 empregados	261	5,1	197	2,6
de 20 a 49 empregados	758	14,8	610	8,0
de 50 a 99 empregados	795	15,5	1.169	15,3
de 100 a 249 empregados	2.267	44,2	889	11,6
de 250 a 499 empregados	380	7,4	2.187	28,6
de 500 a 999 empregados	559	10,9	2.429	31,8
Total	5.128	100,0	7.648	100,0

Fonte: RAIS/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

4. PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS VÍNCULOS ATIVOS COMO INSTALADOR DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS NO NORDESTE

4.1 Distribuição dos Vínculos segundo Região

Segundo o estudo *A mão de obra na cadeia produtiva do setor solar brasileiro* (Montenegro et al., 2021) a geração de energia fotovoltaica é a tecnologia que mais tem se destacado mundialmente nos últimos anos. Como consequência estima-se o emprego de 3,8 milhões na atividade em 2019 em todo o mundo, com o Brasil na 8ª posição entre os países que mais empregam.

Em entrevista para esse relatório, o presidente da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSolar), Rodrigo Sauaia, afirmou que há uma tendência mundial de crescimento do setor de energia solar fotovoltaica que se verifica também no Brasil. O setor cresceu nos últimos anos, ainda que em um ritmo menor que o observado em outros países como, por exemplo, os Estados Unidos. Segundo o representante da ABSolar, existe hoje um desequilíbrio entre o apoio de investimentos públicos destinado a fontes fósseis na comparação com o apoio às fontes renováveis. Em entrevista concedida ao projeto, ele afirma que “se a gente fizer um esforço simples de equilibrar ou redirecionar esse espaço fiscal público que existe, que já é utilizado, para que ele favoreça a transição energética, a gente vai ter condições de gerar muito mais empregos, porque os dados da Agência Internacional de Energias Renováveis, o IRENA, mostram que empregos em fontes renováveis são por volta de três vezes mais do que empregos em fontes fósseis quando você faz um investimento. Esses dados são da Agência Internacional de Energias Renováveis, estudo de 2022”.

O Brasil possui uma matriz energética bastante limpa, aproximadamente 87% são consideradas fontes renováveis, um número bastante importante, segundo Rodrigo Sauaia. No entanto, é preciso acelerar a nossa transição energética sustentável, para atingir 100% de eletricidade renovável até 2030. O que, na avaliação de Sauaia, terá repercussão direta na geração de empregos. Uma transição desse tipo vai ocasionar necessariamente a descontinuidade de alguns tipos de empregos e vai promover a criação de outras oportunidades de trabalho, segundo o presidente da ABSolar. O qual acredita que esses postos de trabalho serão bem remunerados.

O estudo da agência alemã Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH indica que, do ponto de vista socioeconômico, o desenvolvimento do setor de energia solar fotovoltaica pode impactar o crescimento econômico nas diversas regiões do Brasil através das instalações de usinas na modalidade de geração centralizada (GC), os quais estão localizadas principalmente na região nordeste do país dado o maior potencial de irradiação solar nessa região e na modalidade de geração distribuída (GD), na qual o estado de Minas Gerais lidera o ranking dos estados com mais potência solar fotovoltaica instalada, segundo dados da ANEEL de 2021. Nesse sentido, o setor de energia solar fotovoltaica tem desempenhado um importante papel na geração de empregos no país.

De acordo com referência internacional – a Solar Power Europe (2017) - a cadeia produtiva no setor de energia fotovoltaica pode ser dividida em: a) atividades de fabricação que envolvem processamento de matérias primas, fabricação de módulos, inversores, controladores de carga, sistemas e componentes elétricos diversos; e b) atividades de aplicação que se referem a serviços prestados dentro a indústria fotovoltaica, como engenharia, administração, instalação, operação e manutenção (O&M), vendas, descomissionamento e reciclagem.

Analisando as atividades de fabricação e aplicação no Brasil verifica-se que a maior porcentagem dos empregos gerados se concentra na área de instalação e operação e manutenção (O&M). A grande maioria do mercado de módulos fotovoltaicos no Brasil é composto de produtos importados, portanto os empregos criados na área de fabricação de módulos fotovoltaicos no Brasil são relativamente poucos quando comparado a empregos criados em outras áreas.

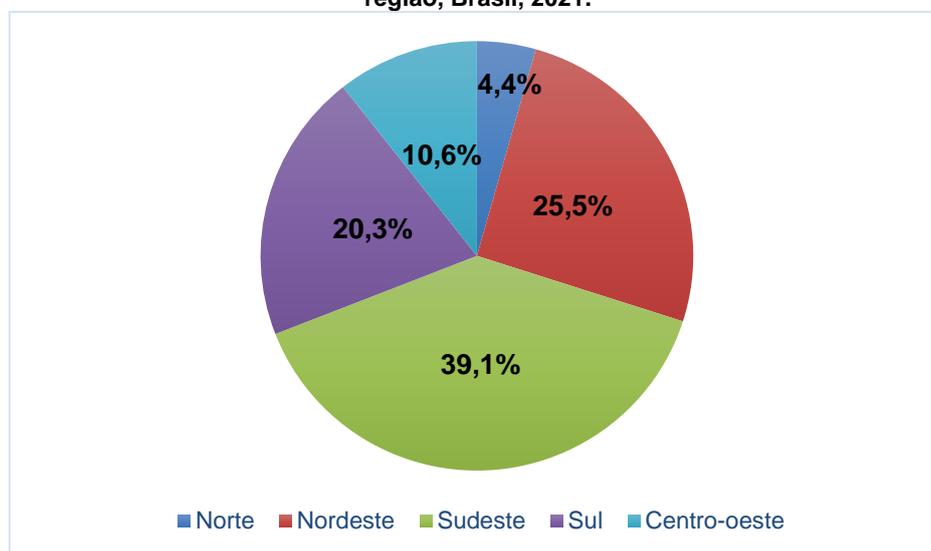
Segundo dados consolidados da IRENA em 2022 e utilizado como referência na entrevista do presidente da ABSolar, “hoje a fonte que mais gera empregos no mundo é a fonte solar fotovoltaica”. “De acordo com o relatório a fonte solar fotovoltaica gerou 4,3 milhões de empregos o que representa, aproximadamente, um terço dos empregos de fontes renováveis no mundo inteiro. Muito mais do que biocombustíveis, (...), muito mais do que eólica, três a quatro vezes mais.”

No setor de energia solar fotovoltaico os empregos são gerados principalmente na instalação dos sistemas. Entre 50% e 60% dos empregos estão na instalação das usinas dos sistemas fotovoltaicos, segundo dados da entrevista com o representante do setor. Considerando que a energia solar no Brasil se concentra em geração distribuída, pode-se

ter desde um sistema pequeno no telhado de um imóvel, conhecida como “geração nos telhados” (pequeno negócio, propriedade rural, prédio público e outros), como uma grande usina solar, o que indica que os empregos estão distribuídos em todas as regiões. Segundo Sauaia, são empregos altamente pulverizados, não homogeneamente distribuídos, o que é um diferencial da tecnologia deste setor em relação a outras fontes de geração de energia renováveis ou não.

Os vínculos ativos ao final de 2021 identificados na RAIS com a CBO 7321-40 que classifica a ocupação de instalador de sistema fotovoltaico, registravam 308 vínculos no Nordeste equivalente a 25,5% do total do país (Gráfico 2).

GRÁFICO 1
Distribuição percentual do número de vínculos ativos de instalador de sistema fotovoltaico, por região, Brasil, 2021.



Fonte: RAIS (2021)/MTE.
Elaboração: DIEESE.

4.2 Distribuição segundo Estado e Municípios da Região Nordeste

A distribuição dos vínculos formais ativos, em 2021, classificadas na ocupação de instalador de sistema fotovoltaico (CBO 7321-40) nos empreendimentos de energia solar por Unidades da Federação na região Nordeste, mostra uma concentração do número de vínculos em quatro estados da região, representando 77,2% do total. O estado do Rio Grande do Norte respondia pelo maior número de vínculos formais, 27,6% do total (ou 85), Pernambuco, 19,8% do total (ou 61), Piauí com 18,8% (ou 58) e a Bahia, 11,0% (ou 34) (Tabela 35). Destaque para os municípios de São Gonçalo do Gurgéia no Piauí e Parnamirim no Rio Grande do Norte que absorviam quase a totalidade dos vínculos registrado no estado, 53 e 81, respectivamente (Tabela 32).

TABELA 32
Distribuição absoluta e percentual do número de vínculos ativos na ocupação CBO 7321-40 por município, Nordeste, 2021

Municípios	Total	%
Maranhão	17	5,5
Imperatriz	11	
Santa Inês	4	
Paço do Lumiar	2	
Piauí	58	18,8
S. Gonçalo do Gurgéia	53	
Teresina	4	
Picos	1	
Ceará	15	4,9
Fortaleza	11	
Ubajara	3	
Sobral	1	
Rio Grande do Norte	85	27,6
Panamirim	81	
Natal	4	
Paraíba	30	9,7
João Pessoa	14	
Cajazeiras	7	
Campina Grande	4	
São Bento	2	
Patos, Princesa Isabel e Solânea	3	
Pernambuco	61	19,8
Petrolina	16	
Recife	9	
Cabo de Santo Agostinho	7	
Jaboatão dos Guararapes	6	
Serra Talhada	6	
Caruaru, Garanhuns, Afogados da Ingazeira, Rio Formoso, Olinda, Jatobá e Belo Jardim	17	
Alagoas	5	1,6
Maceió	2	
Arapiraca	1	
Porto Real do Colégio	1	
São Miguel dos Campos	1	
Sergipe	3	1,0
Simão Dias	2	
Aracaju	1	
Bahia	34	11,0
Teixeira de Freitas	8	
Bom Jesus da Lapa	5	
Itabuna	3	
Macaúbas	3	
Guanambi, Jequié, Paulo Afonso, Salvador, Barra, Barra da Estiva, Casa Nova, Feira de Santana, Maragogipe e Vitória da Conquista	15	
Total:	308	100,0

Fonte: RAIS (2021)/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

4.3 Perfil dos vínculos segundo sexo, faixa etária, raça/cor e escolaridade

Em relação a distribuição do número de vínculos formais por sexo, o percentual registrado na região Nordeste e no Brasil mostrou uma predominância expressiva de vínculos ocupados por homens, 98,1% e 98,8%, respectivamente. Em 2021, o número de vínculos de instalador de sistema fotovoltaico ocupados por mulheres representava menos de 2,0% no Nordeste e no Brasil (ou 6 e 14 vínculos) (Tabela 33).

Segundo os dados da RAIS, a ocupação de instalador de sistema fotovoltaico no Nordeste e no Brasil era composta em sua maioria por pessoas na faixa etária de 30 a 39 anos, 92 e 378 empregos formais, respectivamente, o equivalente a 29,9% e 31,3%. Na região Nordeste, o segundo segmento etário mais importante em relação ao número de vínculos registrado era o de jovens de 25 a 29 anos, o que correspondia a 87 vínculos. Seguido pela faixa etária de 18 a 24 anos com 82 vínculos representando 26,6% do total. Já no Brasil, a segunda faixa etária mais importante em relação ao número de vínculos registrado era a de jovens de 18 a 24 anos, correspondendo a 27,8%.

Com relação ao atributo pessoal raça/cor a maior proporção de vínculos formais no Nordeste foi verificada no segmento de pessoas pardas (78,9% ou 246 vínculos), seguida de brancos (12,0% ou 37 vínculos) e pretos (7,5% ou 23 vínculos). O Brasil que registrava 1.206 empregos formais na ocupação de instalador de sistema fotovoltaico, a maioria dos vínculos era composta por pessoas de cor branca (46,7% ou 563 vínculos), seguido pelo segmento populacional de pessoas pardas (45,4% ou 548 vínculos) (Tabela 33).

Quanto ao nível de escolaridade observou-se que a maioria desses trabalhadores possuía o ensino médio completo. Os ocupados como instalador de sistema fotovoltaico no Nordeste que tinham o ensino médio correspondiam a 75,6% do total ou 233 vínculos. O segundo grupo mais importante em relação ao número de vínculos era aqueles ocupados que possuíam o ensino fundamental completo, 13,3% ou 41 vínculos. Uma parcela pequena de trabalhadores nessa ocupação tinha o ensino superior completo. No Brasil, a distribuição dos vínculos formais segundo a escolaridade dos ocupados mostrou que a ocupação de instalador de sistema fotovoltaico concentrava trabalhadores com ensino médio completo (72,8% ou 878 vínculos) e ensino fundamental completo (11,3% ou 136). Nos dois recortes regionais destaca-se a pequena presença de trabalhadores com ensino fundamental incompleto, 1,9% no Nordeste e no Brasil.

TABELA 33
Distribuição absoluta e percentual do número de vínculos ativos na ocupação CBO 7321-40
segundo atributos sociodemográficos, Brasil e Nordeste, 2021

Atributos	Nordeste	%	Brasil	%
Homens	302	98,1	1.192	98,8
Mulheres	6	1,9	14	1,2
18 a 24 anos	82	26,6	335	27,8
25 a 29 anos	87	28,2	294	24,4
30 a 39 anos	92	29,9	378	31,3
40 a 49 anos	36	11,7	147	12,2
50 a 64 anos	10	3,2	50	4,1
65 anos ou mais	1	0,3	2	0,2
Branca	37	12,0	563	46,7
Indígena	0		1	0,1
Preta	23	7,5	88	7,3
Amarela	5	1,6	6	0,5
Parda	243	78,9	548	45,4
Fundamental incompleto	6	1,9	23	1,9
Fundamental completo	41	13,3	136	11,3
Médio incompleto	17	5,5	91	7,5
Médio completo	233	75,6	878	72,8
Superior incompleto	7	2,3	42	3,5
Superior completo	4	1,3	36	3,0
Total:	308	100,0	1.206	100,0

Fonte: RAIS (2021)/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

4.4 Faixa de Horas Contratuais, Tempo de Permanência no Emprego, Remuneração e Tipo de Vínculo

Com relação às horas contratuais dos vínculos na ocupação de instalação dos sistemas fotovoltaicos, a maioria está concentrado na faixa de horas de 41 a 44 horas, em 2021. Na região Nordeste o percentual dos vínculos ativos formais nas empresas identificados na RAIS representa 97,1% ou 299 vínculos, enquanto no Brasil esse percentual é de 93,1% ou 1.123 vínculos (Tabela 34).

O tempo de permanência no emprego nos empreendimentos de energia eólica e solar foi bastante mencionado pelos trabalhadores entrevistados na pesquisa, os quais relatam que parte significativa dos empregos, principalmente na instalação dos parques

eólicos e solar, são empregos de duração máxima de 24 meses. Com relação ao tempo de emprego dos vínculos formais ativos na ocupação de Instalador dos sistemas fotovoltaicos, a Tabela 36 mostra que a participação das três primeiras faixas de tempo de emprego até 23,9 meses correspondia a 89,9% (ou 277 vínculos) do total da região Nordeste e 87,6% (ou 1.056 vínculos) do Brasil. O que significa dizer que, embora o representante da associação do setor de energia solar destaque que os empregos gerados são três vezes mais que o setor de eólica e, considerando que esses vínculos se concentrem na instalação do sistema, os dados indicam que a maioria dessa ocupação não proporcionou um tempo de permanência superior a 2 anos, em 2021 (Tabela 34).

Um dado bastante significativo é a faixa de tempo de emprego até 5,9 meses que soma mais de um terço do total de vínculos, representando 34,1% (ou 105) do total de vínculos no Nordeste em 2021, o que reforça o relato dos entrevistados sobre o caráter temporário dessas ocupações.

Segundo relato do presidente da associação, os empregos gerados no setor solar fotovoltaico brasileiro são, em geral, na faixa de dois salários mínimos. Para o representante da ABSolar “vocês que estudam emprego, sabem que esses são os empregos mais difíceis de criar no Brasil, um emprego que pague mais do que um salário mínimo com carteira assinada. E a boa notícia é que o setor fotovoltaico faz isso”.

Entretanto, ao analisar a faixa salarial dos vínculos formais na Tabela 34, os dados mostram que a remuneração de 60,7% (ou 187) dos vínculos se concentrava na faixa salarial de 1,01 a 1,5 Salários Mínimos (SM) do total de vínculos da região Nordeste, em 2021. Para o Brasil, ocorre uma relativa melhora com um percentual de 42,4% (ou 511) para a mesma faixa analisada. Contudo, quando examinada a faixa salarial de 1,51 a 2,0 SM, a participação do número de vínculos reduz para 21,8% (ou 67) no Nordeste e 29,5% (ou 356) no Brasil. A redução da participação do número de vínculos foi ainda mais expressiva para as faixas pouco mais elevadas, a de 2,01 a 3,0 SM. Na região Nordeste apenas 8,1% do número de vínculos estava nesse nível salarial em 2021 (Tabela 34).

Considerando alguns atributos dos vínculos formais ativos em relação ao estabelecimento no qual estavam vinculados, verificou-se que 98,4% (ou 303 vínculos) do total em 2021 estavam sob regime contratual CLT por tempo indeterminado na região Nordeste. No Brasil, essa categoria também era predominante entre os vínculos, com uma participação no total de vínculos formais de 96,8% (Tabela 34).

TABELA 34
Distribuição absoluta e percentual do número de vínculos ativos na ocupação CBO 7321-40, segundo faixa de horas contratuais, tempo de emprego, faixa de remuneração média em salários mínimos e tipo de vínculo, Brasil e Nordeste, 2021

Atributos	Nordeste	%	Brasil	%
Horas contratuais				
até 30 horas	2	0,6	30	2,5
de 31 a 40 horas	7	2,3	53	4,4
de 41 a 44 horas	299	97,1	1.123	93,1
Tempo de emprego				
até 5,9 meses	105	34,1	521	43,2
de 6 a 11,9 meses	93	30,2	283	23,5
de 12 a 23,9 meses	79	25,6	252	20,9
de 24 a 35,9 meses	23	7,5	120	10,0
mais de 36 meses	8	2,6	30	2,5
Faixa salarial (SM)				
Até 1,0 SM	28	9,1	129	10,7
de 1,01 a 1,5 SM	187	60,7	511	42,4
de 1,51 a 2,0 SM	67	21,8	356	29,5
de 2,01 a 3,0 SM	25	8,1	182	15,1
mais de 3,01 SM	1	0,3	28	2,3
Tipo de vínculo				
CLT - prazo indeterminado	303	98,4	1.167	96,8
CLT - prazo determinado	4	0,0	38	3,2
Contrato com prazo determinado	1	0,0	1	0,1
Total:	308	100,0	1.206	100,0

Fonte: RAIS (2021)/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

4.5 Distribuição segundo atividade econômica

Os empregos na parte de fabricação de equipamentos e componentes apresentam salários maiores, mas representam um volume menor de empregos dentro do setor de energia solar fotovoltaica, segundo o representante da ABESolar. Para ele quando se diz que "o Brasil precisa fabricar equipamento solar para atrair emprego", é preciso ter cautela, pois a geração de empregos na parte de fabricação é um pouco limitada, uma vez que as fábricas são bastante mecanizadas, o que torna difícil impulsionar uma base significativa de empregos. O que poderia ser diferente caso o Brasil investisse para ter

uma indústria pujante e competitiva a nível mundial. Segundo dados do BNDES, o Brasil tem cerca de 30 fabricantes de equipamentos (módulos e sistemas) fotovoltaicos credenciados no BNDES, os quais representam atualmente uma fração limitada do mercado como um todo.

Para além dessa parte de fabricação, o setor tem uma parcela de empregos nas áreas de venda e distribuição, na parte de logística, e nas atividades funcionais de uma empresa, como apoio administrativo, serviços contábeis e recursos humanos, parcela que gera, na perspectiva do setor, um número importante de empregos. E uma parcela menor de empregos é verificada nos serviços de distribuição de energia elétrica que estão relacionados à energia solar fotovoltaica. No entanto, os dados secundários não permitem identificar todo esse volume de emprego gerado pelo setor.

A distribuição ocupacional segundo atividade econômica indica um conjunto expressivo de vínculos ativos concentrados nas ocupações de Instalação e Manutenção Elétrica (40,3% ou 124 vínculos), Serviços de Engenharia (22,1% ou 68 vínculos) e Comércio Varejista de Material Elétrico (11,7% ou 36 vínculos), em 2021. Destaque para a Fabricação de Geradores de Corrente Contínua e Alternada, Peças e Acessórios representava apenas 3,6% do total (ou 11 vínculos) (Tabela 35).

Os dados da Tabela 37 corroboram a fala do setor de que o volume de empregos gerados se concentra na instalação de sistemas, podendo se distribuir em outras atividades até aquelas voltadas para a construção de grandes sistemas solares fotovoltaicos, muito embora demande menos obras da construção que os empreendimentos eólicos.

TABELA 35
Distribuição absoluta e percentual do número de vínculos ativos na ocupação CBO 7321-40
segundo atividade econômica, Nordeste, 2021

CNAE.2.0.Subclasse	nº	%
Instalação e Manutenção Elétrica	124	40,3
Serviços de Engenharia	68	22,1
Comércio Varejista de Material Elétrico	36	11,7
Fabricação de Geradores de Corrente Contínua e Alternada, Peças e Acessórios	11	3,6
Serviços Combinados de Escritório e Apoio Administrativo	11	3,6
Outras Obras de Engenharia Civil não Especificadas Anteriormente	8	2,6
Comércio Atacadista de Outras Máquinas e Equipamentos não Especificados Anteriormente	7	2,3
Atividades de Intermediação e Agenciamento de Serviços e Negócios em geral, exceto imobiliários	6	1,9
Comércio Varejista de Outros Produtos não Especificados Anteriormente	5	1,6
Instalação de Máquinas e Equipamentos Industriais	4	1,3
Geração de Energia Elétrica	4	1,3
Construção de Estações e Redes de Telecomunicações	4	1,3
Comércio Atacadista de Máquinas e Equipamentos para Uso Industrial	4	1,3
Fabricação de Fornos Industriais, Aparelhos e Equipamentos Não-Elétricos para Instalações Térmicas, Peças e Acessórios	3	1,0
Construção de Edifícios	3	1,0
Fabricação de Componentes Eletrônicos	1	0,3
Fabricação de Letras, Letreiros e Placas de Qualquer Material, exceto Luminosos	1	0,3
Instalações Hidráulicas, Sanitárias e de Gás	1	0,3
Representantes Comerciais e Agentes do Comércio de Mercadorias em geral não Especializado	1	0,3
Comércio Atacadista de Material Elétrico	1	0,3
Comércio Atacadista de Materiais de Construção em geral	1	0,3
Comércio Varejista de Ferragens e Ferramentas	1	0,3
Comércio Varejista Especializado de Equipamentos e Suprimentos de Informática	1	0,3
Serviço de Transporte de Passageiros - Locação de Automóveis com Motorista	1	0,3
Reparação e Manutenção de Equipamentos Eletroeletrônicos de Uso Pessoal e Doméstico	1	0,3
Total	308	100,0

Fonte: RAIS (2021)/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

4.6 Tipo de Estabelecimento e tamanho do estabelecimento

Com relação à natureza jurídica dos estabelecimentos identificados 35,4% do total de vínculos formais no Nordeste estavam vinculados à estabelecimentos de Sociedade Empresária Limitada (LTDA), o que correspondia, em 2021, a 109 vínculos. Em seguida, a categoria Empresário Individual reunia a segunda natureza jurídica mais importante na qual 32,1% do número de vínculos formais estavam nesses estabelecimentos em 2021 com 99 vínculos relacionados (Tabela 36).

Outra natureza jurídica relevante do ponto de vista dos vínculos formais relacionados refere-se ao consórcio de sociedade com uma participação de 17,2% do número de vínculos (ou 53).

Quanto ao tamanho dos estabelecimentos que os vínculos formais estavam associados, 26,3% do total (ou 81) de vínculos encontravam-se em estabelecimentos de 250 a 499 empregados. Seguido de 17,2% do total (ou 53) em estabelecimentos de 500 a 999 empregados e 14,6% do total (ou 45) em estabelecimentos de 10 a 19 empregados.

No entanto, um aspecto interessante é que 49,3% do total (ou 152) do número de vínculos formais em 2021, estavam em empresas de 4 a 49 empregados no Nordeste. O que indica a importância das empresas de menor porte na participação desses empregos no Nordeste. O setor de energia fotovoltaico, segundo alguns entrevistados, reúne um número significativo de empreendimentos relativamente menores.

TABELA 36
Distribuição absoluta e percentual do número de vínculos ativos na ocupação CBO 7321-40
segundo natureza jurídica e tamanho do estabelecimento, Brasil e Nordeste, 2021

Atributos	Nordeste	%	Brasil	%
Natureza jurídica				
Sociedade Empresária Limitada	109	35,4	718	59,5
Empresário individual	99	32,1	221	18,3
Consórcio de sociedade	53	17,2	53	4,4
Empresa individual de responsabilidade limitada	23	7,5	170	14,1
Cooperativa	14	4,5	14	1,2
Sociedade Anônima Fechada	10	3,2	30	2,5
Tamanho do estabelecimento				
Até 4 empregados	37	12,0	266	22,1
de 5 a 9 empregados	38	12,3	269	22,3
de 10 a 19 empregados	45	14,6	276	22,9
de 20 a 49 empregados	32	10,4	206	17,1
de 50 a 99 empregados	11	3,6	42	3,5
de 100 a 249 empregados	11	3,6	13	1,1
de 250 a 499 empregados	81	26,3	81	6,7
de 500 a 999 empregados	53	17,2	53	4,4
Total:	308	100,0	1.206	100,0

Fonte: RAIS (2021)/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

Qualquer sistema de produção de energia gera impactos sociais, mesmo aqueles baseados em energias ditas limpas, a exemplo da geração de energia em parques eólicos ou usinas solares fotovoltaicas, nos quais os reflexos podem ser observados desde a etapa de instalação até suas atividades de funcionamento. De maneira que, o impacto no mercado de trabalho local apresenta-se como uma das promessas de desenvolvimento e garantia de renda para as famílias.

Os dados secundários apresentados nessa seção apontaram que os vínculos formais nos municípios do Nordeste com empreendimentos eólicos em operação saltaram de 633 vínculos ativos, em 2016, para 1.327 vínculos formais, em 2021. Um aumento de 109,6% (ou 694 vínculos) no período. Enquanto, os vínculos formais nos municípios com empreendimentos fotovoltaicos mais que triplicou na passagem do ano de 2016, com 250 vínculos, para 2021 com 1.171 vínculos formais.

Os vínculos formais ligados à atividade de Geração de energia elétrica nos municípios com empreendimentos eólicos e solares concentraram maior número de vínculos formais. Onde, em 2016, representavam 66,0% (ou 418) do total de vínculos relacionado aos empreendimentos eólicos e, com a ampliação do número de vínculos em 2021, passou a representar 55,5% (ou 736 vínculos) do total na atividade. Já os vínculos formais nos empreendimentos fotovoltaicos registraram 223 vínculos, em 2016, e 468 vínculos formais ativos, em 2021.

A distribuição regional dos vínculos nas atividades de empreendimentos eólicos mostrou-se concentrada, principalmente, na Bahia, Rio Grande do Norte e Ceará que se acentuou com a expansão de vínculos nas atividades de Geração de energia elétrica nos empreendimentos eólicos. Com destaque para os municípios de Sobradinho (BA), Sento Sé (BA), Pedra Grande (RN), João Câmara (RN) e São Gonçalo do Amarante (CE). Enquanto, nas atividades de Transmissão de energia elétrica e Distribuição de energia elétrica, houve maior agrupamento de vínculos na Bahia, Rio Grande do Norte, e Pernambuco, respectivamente. Apontando para um desenvolvimento de atividades em estados com maior potencial energético já instalado.

Em relação a distribuição regional dos vínculos formais nos empreendimentos fotovoltaicos, o estado do Ceará apresentou maior concentração de vínculos formais na Geração de energia elétrica. Ao mesmo tempo que, nas atividades de Transmissão de energia elétrica e Distribuição de energia elétrica, houve maior número de vínculos no estado da Bahia.

Breves considerações

No perfil sociodemográfico dos vínculos formais observados nos municípios com atividade eólica, em geral, predominaram homens, pardos com faixa etária entre 30 e 39 anos. Quanto ao grau de escolaridade, os vínculos com Ensino Superior completo passaram a representar maior proporção do total de vínculos da Geração de energia elétrica (39,0% do total ou 290 vínculos em 2021). Diferente das demais atividades que apresentaram maior número de vínculos formais com Ensino Médio completo nos dois anos de referência.

A distribuição sociodemográfica dos vínculos nas unidades fotovoltaicas também apresentou uma configuração semelhante, na qual predominaram homens, pardos, na faixa etária de 30 a 39 anos. A distribuição por grau de escolaridade apresentou configuração semelhante a distribuição dos vínculos em unidades eólicas neste atributo. Onde, a Geração de energia elétrica registrou maior concentração de vínculos formais na atividade com Ensino Superior completo em 2021 (38,0% do total na atividade ou 178 vínculos), ao mesmo tempo que os vínculos da Transmissão de energia elétrica (59,3% do total de vínculos em 2016 e 81,7% dos vínculos em 2021) e Distribuição de energia elétrica nas unidades fotovoltaicas apresentaram maior concentração de Ensino Médio completo (85,6% do total de vínculos em 2021).

Na distribuição ocupacional, 34,1% (ou 21) dos vínculos formais nas unidades eólicas foram identificados como Técnicos de Nível Médio, em 2016, que passaram a representar 40,5% (ou 538) do total de vínculos formais em 2021. Já as ocupações nos empreendimentos fotovoltaicos, os Técnicos de Nível Médio representavam 42,8% (ou 107) do total de 2016, mas os Trabalhadores da Produção de Bens e Serviços Industriais (7)⁸ passaram a apresentar o maior contingente de vínculos formais com 36,0% (ou 421) do total no Nordeste.

Em geral, houve manutenção da faixa de horas contratuais de 31 a 40 horas semanais, na qual, esta faixa de horas representava 54,3% (ou 344) do total de vínculos nos empreendimentos eólicos em 2016 e ampliou sua participação para 65,0% (ou 862) do total de vínculos em 2021. Nos empreendimentos fotovoltaicos, a distribuição por

⁸ Inclui: Trabalhadores da Fabricação e instalação eletroeletrônica, Trabalhadores da indústria extrativa e Construção Civil, Trabalhadores da Indústria de Transformação de metais e compósitos, Trabalhadores de funções transversais.

faixas contratuais registrou concentração na mesma faixa de horas – de 31 a 40 horas semanais. De maneira que, 86,8% (ou 217) do total de vínculos, em 2016, e 87,0% (ou 1.019) do total de vínculos em 2021 acumulou nesta faixa de horas.

As faixas de tempo de emprego que registraram maior número de vínculos, em 2016, nos empreendimentos eólicos foram até 5,9 meses, de 6 a 11,9 meses e de 12 a 23,9 meses que participaram em 51,4% (ou 224). Já, em 2021, as faixas de tempo de emprego até 5,9 meses, de 36 a 59,9 meses e de 60,0 a 119,9 meses concentraram o maior número de vínculos formais que, somadas, participaram em 58,4% (ou 775) do total. Nos empreendimentos fotovoltaicos, observou-se maior concentração nas faixas de 60,0 a 119 meses e de mais de 120,0 meses que representavam 61,6% (ou 154) do total de 2016. Enquanto, em 2021, as faixas de tempo de até 5,9 meses, de 60,0 a 119,9 meses e de 36,0 a 59,9 meses passaram a concentrar 54,9% (ou 643) do total de vínculos.

As faixas salariais com maior concentração de vínculos nas unidades eólicas foram mais de 10,01 SM, de 5,01 a 7,0 SM e de 7,01 a 10,0 SM, que somadas representaram 51,3% (ou 325) do total de vínculos, em 2016, puxado principalmente pelos vínculos da Geração de energia elétrica. Ao passo que, em 2021, as faixas salariais com maiores contingentes de vínculos foram as de 2,01 a 3,0 SM, de 5,01 a 7,0 SM e de 3,01 a 4,0 SM que totalizaram 654 vínculos formais (ou 49,3% do total no ano).

Nas unidades fotovoltaicas em operação no Nordeste, verificou-se que as faixas salariais de 7,01 a 10,01 SM e mais de 10,01 SM participavam em 61,2% (ou 153) do total de vínculos formais ativos em 2016. Na passagem para o ano de 2021, as faixas salariais com maior incidência de vínculos foram na faixa de 2,01 a 3,0 SM, de 3,01 a 4,0 SM e de 1,51 a 2,0 SM que representavam 50,8% (ou 595) do total de vínculos ativos naquele ano.

Destaca-se que mais de 95,0% do total de vínculos formais, nos empreendimentos eólicos e solares nos dois anos de referência, apresentaram estar vinculado às atividades como celetistas por tempo indeterminado, o que favorece a formalização. Ressalta-se, também, o aumento do número de vínculos com estabelecimentos Sociedade Anônima (Aberta ou Fechada). Nos empreendimentos eólicos, correspondia a 70,8% (ou 448) do total de vínculos, em 2016, e passou a representar 82,0% (ou 1.088) do total de vínculos em 2021. Enquanto nos empreendimentos fotovoltaicos, saltou de 12,4% (ou 31 vínculos) do total, em 2016, para 87,7% (ou 1.027) do total em 2021.

Além disso, salienta-se a maior participação de estabelecimentos na região Nordeste entre 100 a 249 empregados que representavam 28,1% (ou 178) do total de vínculos formais nos empreendimentos eólicos, em 2016, e que ampliou para 54,0% (ou 716) do total de vínculos em 2021. Nas unidades fotovoltaicas em operação no Nordeste não é diferente, 44,0% (ou 110) do total de vínculos formais, em 2016, estavam atrelados à estabelecimentos de 100 a 249 empregados. Em 2021, esse percentual passou para 77,1% (ou 903) do total de vínculos em 2021.

Percebe-se que, em linhas gerais, as atividades de O&M nos parques eólicos e solares apresentou maior número de vínculos formais nas atividades de Geração de energia elétrica, em 2016, e com ampliação das atividades de Transmissão de energia elétrica e Distribuição de energia elétrica o número de vínculos nessas atividades também se destacaram.

Houve significativa formalização nessas atividades, com jornadas de 31 a 40 horas semanais, predomínio de homens, de 30 a 39 anos nas ocupações e vínculos com Ensino Médio completo, mesmo com aumento daqueles ligados à atividade de Geração de energia elétrica. Também, apresentou-se com número significativo de ocupações Técnicas de Nível Médio e de Trabalhadores da Produção de Bens e Serviços Industriais (7)⁹.

Porém, chama atenção a distribuição salarial nas atividades em análise. Os vínculos da Geração de energia elétrica apresentam rendimentos acima de 5,0 SM, tanto em unidades eólicas quanto fotovoltaicas no Nordeste em 2021. Já os vínculos relacionados à Transmissão de energia elétrica e Distribuição de energia elétrica passaram a registrar rendimentos entre 2 a 3 SM, em 2021. Ou seja, à medida que a produção de energia avança na ampliação de vínculos nos subsistemas, houve concentração salarial em faixas menores.

Quando observado o perfil de vínculos formais dos estabelecimentos identificados, verificou-se que o volume de emprego foi mais elevado que nas atividades anteriores. Onde 5.128 vínculos formais ativos foram identificados no Nordeste, em 2016,

⁹ Inclui: Trabalhadores da indústria extrativa e da construção civil, trabalhadores da fabricação e instalação eletroeletrônica, trabalhadores de funções transversais.

e 7.648 vínculos formais ativos foram identificados em 2021 na região. Amplamente concentrados em estados como Ceará, Rio Grande do Norte e Bahia.

No entanto, na amostra para o Nordeste, reforçou-se os relatos das entrevistas realizadas. Nas quais, o maior volume de empregos apresenta-se nas etapas iniciais de um parque de energia renovável – construção e instalação - principalmente nas ocupações de Servente de obras (19,5% do total ou 1.493 vínculos em 2021) e Pedreiro (3,2% do total ou 325 vínculos em 2021). Logo, tornam-se atividades com maior participação de homens nas ocupações, de 30 a 39 anos, com Ensino médio completo.

Nesse aspecto, o tempo de permanência no emprego foi menor (até 5,9 meses) para a maioria dos vínculos, jornadas de trabalho mais extensas (de 41 a 44 horas semanais) e remuneração entre 1,01 a 3,0 SM. Mesmo com um significativo número de vínculos celetistas por tempo indeterminado (97,4% do total, em 2016, e 86,8% do total, em 2021).

Assim como nas atividades de Geração, Transmissão e Distribuição de energia elétrica, os vínculos identificados das empresas estavam aligados à estabelecimentos do tipo Sociedade Anônima – 81,1% do total em 2016 e 78,6% do total em 2021 –, mas que passaram a concentrar maior número de vínculos nos estabelecimentos de grande porte. Nos quais 60,4% (ou 4.616) do total de vínculos formais, em 2021, estavam relacionados à estabelecimentos de mais de 250 empregados.

Com relação ao perfil do trabalhador identificado na ocupação de Instalador de módulo fotovoltaico (CBO 7321-40), apenas no ano de 2021, observa-se que o Nordeste foi a segunda região com maior participação dessa ocupação no país (25,5% do total nacional ou 308 vínculos formais ativos). Mais fortemente concentrado nos estados do Rio Grande do Norte (27,6% do total do Nordeste), seguido de Pernambuco (19,8% do total regional) e Piauí (18,8% do total da região). Assim como as demais ocupações observadas no presente estudo, prevaleceu a maior participação de homens, pardos e com Ensino médio completo. Contudo, verificou-se que houve concentração de vínculos em faixas etárias de 18 a 39 anos (84,7% do total regional ou 261 vínculos).

Apesar de 98,4% do total dos vínculos no Nordeste na ocupação de Instalador de módulo fotovoltaico (ou 303 vínculos) estarem categorizados como celetistas por tempo indeterminado, houve maior participação de vínculos nas faixas de menor permanência do emprego. Onde 64,3% (ou 198) do total de instaladores de módulos fotovoltaicos registraram até 11,9 meses na ocupação.

Salienta-se também a jornada de trabalho de 41 a 44 horas semanais (97,1% do total ou 299) e remuneração de 1,01 a 1,5 SM (60,7% do total ou 187) representando a maior parte dos vínculos formais ativos em 2021 na ocupação. Sendo que 35,4% (ou 109) dos vínculos estavam relacionados à estabelecimentos do tipo Sociedade Limitada, com porte de até 4 a 49 empregados (49,3% do total regional ou 152) que atuavam em atividades de Instalação e manutenção elétrica e Serviços de engenharia (62,4% do total regional ou 192 vínculos).

5. Pesquisa qualitativa com atores selecionados

Esse capítulo do relatório destina-se a apresentar os resultados da pesquisa qualitativa que foi realizada, concomitantemente ao levantamento de informações com base em dados secundários, envolvendo: dirigentes sindicais, associações empresariais, movimentos sociais e trabalhadores do setor de energias renováveis, além de representantes do poder público, por meio de entrevistas conduzidas para coletar informações relevantes sobre o perfil dos trabalhadores, as condições de trabalho, a qualidade do emprego, a qualificação requerida, a relação com os sindicatos. Para além dessas questões, procurou-se investigar as condições de vida e os impactos socioambientais que a implantação e/ou ampliação de empreendimentos de energias renováveis (eólica e fotovoltaica), tem trazido para as populações locais, e quais os problemas que os atores identificam a partir de sua inserção específica e suas sugestões e recomendações de melhoria. A metodologia utilizada nas entrevistas foi a de roteiro semiestruturado e realização de forma remota.

O ponto de partida para as primeiras entrevistas foi indicações de técnicos do DIEESE que tem trabalhado com a temática *meio ambiente e trabalho* e de pesquisadores com quem o DIEESE mantém relações de cooperação. Outros entrevistados foram selecionados a partir de publicações recentes cujo foco é o impacto do crescimento da indústria de energias renováveis no nordeste brasileiro. E por fim, nas primeiras entrevistas, foram solicitadas indicações de outros atores que seriam importantes serem ouvidos nesse processo.

Foram realizadas 26 entrevistas, entre julho e novembro de 2023, sendo 14 com representantes do movimento sindical, 2 com trabalhadores de base, 3 com pesquisadores, 3 com representantes de movimentos sociais e lideranças comunitárias, 2 com empresários e 2 com membros do poder público, abrangendo representantes de praticamente todos os estados do Nordeste, com exceção de Alagoas (Quadro 1).

As entrevistas foram transcritas e sistematizadas e, nos resultados aqui apresentados, apenas as identidades dos dois trabalhadores de base serão preservadas, conforme acordo prévio com os participantes. Os demais participantes serão identificados.

QUADRO 1 – Entrevistadas(os)

Movimento sindical	
1	Antônio José - Presidente da FETAG-PI (Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares do Estado do Piauí) / Daniel de Souza Silva - Secretário de Meio Ambiente da FETAG-PI
2	Ari dos Santos Azevedo Filho - Secretário-geral do SINTERN-RN (Sindicato dos Trabalhadores na Indústria Energética e Empresas Prestadoras de Serviços no setor Elétrico do Rio Grande do Norte)
3	Daniel Gaio - Secretário de Meio Ambiente da CUT Nacional
4	Eliane - Dirigente do Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Paulino Neves - Maranhão
5	Emerson Gomes - Vice-presidente do SINTEPAV-BA (Sindicato dos Trabalhadores na Construção e Montagem Industrial da Bahia) e presidente da Força Sindical BA
6	Francisco das Chagas Marques Ferreira - Presidente do Sindicato dos Urbanitários do Piauí
7	Ivanice Melo - Diretora de Políticas para o Meio Ambiente - FETAPE (Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares do Estado de Pernambuco)
8	José Hollanda - Presidente do Sindicato dos Urbanitários de Pernambuco
9	Júlia Margarida Andrade do Espírito Santo - Secretária de Energia da FRUNE (Federação Regional dos Urbanitários do Nordeste) e dirigente do Sinergia Bahia (Sindicato dos Eletricitários da Bahia)
10	Luciana Crisóstomo - Diretora de Segurança e Saúde do Trabalhador no Sindeletró-CE (Sindicato dos Eletricitários do Ceará)
11	Rodolfo César - Presidente do STIU-MA (Sindicato dos Urbanitários do Maranhão)
12	Roselita Vitor da Costa Albuquerque - Dirigente do Polo Sindical da Borborema – PB e coordenadora da Marcha das Margaridas pela Vida das Mulheres e da Agroecologia
13	Sandra Paula Bonetti - Secretária de Meio Ambiente da CONTAG (Confederação Nacional dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares)
14	Sérgio Alves de Sousa - presidente do SINERGIA-SE (Sindicato de Eletricitários de Sergipe)

Trabalhadoras(es)	
1	Trabalhadora do Ceará
2	Trabalhador do Rio Grande do Norte
Pesquisadoras(es)	
1	José Aderivaldo Silva da Nóbrega - Doutor em Sociologia pela Universidade Federal de Campina Grande
2	Lorena Izá Pereira - Pós-doutoranda no Instituto de Políticas Públicas e Relações Internacionais da UNESP e estuda os conflitos territoriais decorrentes dos projetos de energia eólica no Nordeste para a organização global Land Matrix
3	Moema Hofstaetter - Mestre em Estudos Urbanos e Regionais, doutora em Turismo e Desenvolvimento, ambos pela UFRN, colaboradora do Lisat/UFRN e do SAR/RN, parceira do Observatório da Energia Eólica/Univ. Federal do Ceará, membra do Fórum Mudanças Climáticas e Justiça Socioambiental-Núcleo RN e Seridó Vivo
Movimentos Sociais	
1	Claudionor Vital - Advogado na organização não governamental Centro de Ação Cultural (Centrac) na Paraíba
2	Roselma de Melo - Liderança dos agricultores na comunidade de Sítio Sobradinho, município de Caetés - PE
3	Vanúbia Martins de Oliveira - Comissão Pastoral da Terra (CPT) em Campina Grande - PB e integrante da Articulação do Semiárido (ASA)
Empresárias(os)	
1	Elbia Gannoum - Presidente da Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica)
2	Rodrigo Sauaia – Cofundador e presidente executivo da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSolar)
Poder público	
1	Kadine Bárbara - Coordenadora de Intermediação para o Trabalho e Seguro-Desemprego do SineBahia
2	Ricardo Buratini - Secretário Adjunto de Energia na Casa Civil Camila Krepsky - Secretaria Especial de Análise Governamental da Casa Civil

Optou-se pela elaboração de dois modelos distintos de roteiro, um para empresários e o outro possível de ser aplicado a trabalhadores, pesquisadores e ativistas. Essa decisão deu-se em razão de suas diferentes inserções na temática (Quadros 2 e 3). No entanto, alguns blocos de questões estiveram presentes nos dois roteiros, conforme detalhamento abaixo:

- Geração de empregos (para todos os entrevistados)
- Dados e estudos sobre o setor (para todos os entrevistados)
- Qualificação da mão de obra (apenas para empresários)
- Políticas públicas x desigualdades (exceto para empresários)
- Políticas públicas (apenas para empresários)
- Alternativas de financiamento (apenas para empresários)
- Impactos do modelo sobre o desenvolvimento regional e democratização do acesso à (apenas para empresários)

QUADRO 2 – Roteiro para empresários

Geração de empregos

- Segundo alguns estudos produzidos pelo setor, há indicação de que a difusão de iniciativas que incentivem a produção de energia renovável e a eficiência energética no mundo pode gerar 30 milhões de empregos até 2030.
- Desde 2009, segundo estudos, a matriz eólica passou a ser a fonte de geração de energia elétrica mais competitiva do país
- As cadeias produtivas das energias eólica e solar indicam ainda uma elevada dependência externa das tecnologias para produção de equipamentos. Há, portanto, potencial para o desenvolvimento de programas com conteúdo local.
- Alguns países que vem enfrentando a transição dos combustíveis fósseis para energias limpas, não vem assegurando a mesma qualidade do emprego aos/as trabalhadores/as impactados/as pela transição.
 - Olhando para o crescimento do setor no Brasil, como assegurar uma maior geração de empregos e renda no Nordeste incentivando a produção de energia eólica/solar?
 - Na sua avaliação, a geração de emprego na região Nordeste decorrente do investimento no setor de energias renováveis tem resultado em mais empregos? Quais são as estimativas de empregos gerados?

- Como garantir que esta transição sustente a geração de empregos e de empregos decentes?

Dados e estudos sobre o setor

- Observando os elos cadeia do setor com relação aos profissionais envolvidos nas atividades, em termos de geração de empregos e da qualidade dos empregos criados, o que os dados do setor apontam sobre o padrão dos empregos criados?

Qualificação da mão de obra

- A necessidade de mão de obra especializada nas atividades da cadeia considerando as características/perfil dos trabalhadores nas áreas onde os empreendimentos são instalados aponta para a demanda de formação técnica para o setor?

Políticas públicas

- Na sua avaliação quais deveriam ser as ações prioritárias para a região Nordeste numa perspectiva de uma Agenda de Políticas Públicas para o setor, a ser implementada pelo governo nos níveis local e nacional, pensando no tema da geração de emprego? (para fortalecer uma transição energética justa)

Alternativas de financiamento

- A pouca disponibilidade de recursos é um dos grandes gargalos para o estado avançar na direção de planos alternativos para o desenvolvimento local e sustentável.
 - Quais frentes de financiamento poderiam viabilizar programas e projetos de transição justa que promovam o desenvolvimento regional com justiça socioambiental?

Impactos do modelo sobre o desenvolvimento regional e democratização do acesso à energia

- Compreendendo a realidade local do ponto de vista dos impactos socioambientais gerados e diante dos investimentos públicos previstos para o setor de energias renováveis, quais os impactos desse modelo de transição para o desenvolvimento regional e a democratização do acesso à energia pelas comunidades dos territórios onde os parques estão sendo instalados?

QUADRO 3 – Roteiro para trabalhadores, movimento sindical, movimentos sociais e pesquisadoresGeração de empregos

- Segundo alguns estudos produzidos pelo setor, há indicação de que a difusão de iniciativas que incentivem a produção de energia renovável e a eficiência energética no mundo pode gerar 30 milhões de empregos até 2030.
- Alguns países que vem enfrentando a transição dos combustíveis fósseis para energias limpas não vêm assegurando a mesma qualidade do emprego aos/as trabalhadores/as impactados/as pela transição. Existe uma situação comum de crescente precarização do trabalho, ausência de direitos, baixos salários e terceirização, semelhante ao que ocorre em outros setores de atividade da economia.
 - Na sua avaliação, a geração de emprego na região Nordeste decorrente do investimento no setor de energias renováveis tem resultado em mais empregos e melhores condições de trabalho para a população local?
 - É possível verificar a qualidade dos empregos gerados? (Considerar também a saúde e segurança no trabalho dos trabalhadores)
 - Como garantir que esta transição energética sustente a geração de empregos e de empregos decentes?
 - Como o movimento sindical tem se engajado na discussão da transição do modelo energético para as energias eólica e solar pensando na transição justa?

Dados e estudos sobre o setor

- Com relação aos profissionais envolvidos nas atividades da cadeia, em termos de geração de empregos e da qualidade dos empregos criados, o que os dados do setor apontam sobre o padrão dos empregos criados?
- Que tipo de estudos deve ser feitos na elaboração de diagnósticos para compreender a realidade local do ponto de vista dos impactos gerados?

Políticas públicas x desigualdades

- A energia é um bem essencial para satisfazer as condições da vida cotidiana. Garantir o direito e o acesso à energia, como um bem público, isso é fundamental para a democratização da energia. Diálogo social, participação social e popular na definição da política energética e do modelo energético, com acesso à informação é fundamental para uma transição energética com justiça socioambiental.

- O diálogo social e participação popular na promoção políticas ambientalmente sustentáveis podem possibilitar a redução da desigualdade social?
- Quais deveriam ser as ações prioritárias para a região Nordeste numa perspectiva de uma agenda de políticas públicas, a ser implementada pelo governo nos níveis local e nacional, para fortalecer a transição energética justa?
- A elaboração de alternativas de desenvolvimento para as comunidades impactadas deve ser proposta com participação social e popular para viabilizar a construção de políticas públicas para uma transição com justiça socioambiental?

5.1 O consenso dissonante

Há um ponto sobre o qual todos os 26 entrevistados, concordaram: a transição energética é inevitável. Trabalhadores rurais e urbanos, dirigentes sindicais, lideranças de movimentos sociais, pesquisadores, representantes do governo e das empresas, todas as pessoas ouvidas em entrevistas por videoconferência, entre 25 de agosto e 01 de novembro deste ano, reconheceram que não há como frear o abandono gradativo dos combustíveis fósseis para dar lugar às chamadas energias renováveis, principalmente a solar e a eólica, já consolidadas e em constante expansão no Brasil, como relata Elbia Ganoum, presidente da Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica).

“Quando eu estava no governo, em 2004, fizemos o primeiro plano de investimento em eólica, o Proinfa (Programa de Incentivo a Fontes Alternativas de Energia). Começou timidamente lá, a eólica começou a ter contratações mais fortes a partir de 2009, e os primeiros parques foram instalados a partir de 2011, 2012, quando se fizeram investimentos mais relevantes. É uma indústria muito nova no mundo, e no Brasil mais ainda. Hoje, a indústria eólica tem a segunda participação na matriz energética nacional, na energia de grande porte, são 29 gigawatts (GW) de capacidade instalada, e vamos terminar o ano com mais de 30 GW”.

Ganoum atua há 23 anos na indústria de energia elétrica.

“Onze anos no governo, Aneel (Agência Nacional de Energia Elétrica), Ministério da Fazenda, Ministério de Minas e Energia, depois fui para a Câmara de Comercialização de Energia, e na ABEEólica estou há 12 anos”.

No dia 15 de novembro último, o Sistema de Informações de Geração da Aneel apontava 972 parques eólicos em funcionamento no Brasil, além de 136 em construção e mais 538 com construção prevista, porém não iniciada. O Rio Grande do Sul tem potencial eólico, mas é o Nordeste que concentra a imensa maioria dos parques em operação e dos futuros empreendimentos, ainda segundo Elbia Ganoum.

“Mais de 90% dos parques eólicos brasileiros estão no Nordeste, porque lá está, disparado, o melhor potencial eólico, sendo o Rio Grande do Norte o maior produtor. Temos parques também no Rio Grande do Sul, e toda essa instalação se concentrou mais fortemente de 2012 até 2018. A energia eólica cresceu na ordem de dois gigawatts ano, e de 2019 pra cá, ela passou a crescer na ordem de quatro gigawatts ano”.

Cofundador e presidente executivo da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSolar), Rodrigo Sauaia lembrou da participação do presidente Luiz Inácio Lula da Silva na 27ª Conferência do Clima (COP 27) da Organização das Nações Unidas (ONU), de 6 a 18 de novembro de 2022, em Sharm El Sheikh, no Egito, como um claro sinal da vontade governamental de investir nas renováveis.

“A partir do final do ano passado, quando Lula, presidente eleito na ocasião, mas ainda não presidente Lula, esteve na COP 27, ele trouxe uma mensagem importantíssima de que o Brasil estava de volta na questão ambiental e falou muito da transição energética. A gente percebe que o posicionamento brasileiro já mudou, reconhecendo a importância e até a oportunidade que o Brasil tem de ser uma liderança nessa transição energética”.

Outro sinal do governo federal nessa direção veio com os investimentos previstos para o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do terceiro mandato de Lula, o PAC 3, que confirmam a tendência de se investir cada vez mais nas fontes renováveis, afirma o secretário-adjunto de Energia da Casa Civil, Ricardo Buratini.

“Tudo que a gente construiu na formulação do PAC, a questão do desenvolvimento regional inclusivo, tendo a transição energética como um dos vetores mais importantes, então a gente tá vendo realmente essa quantidade gigantesca de investimentos na energia renovável chegando, principalmente no Nordeste”.

Com relação a empregos, no entanto, as informações previstas no PAC 3 ainda não são muito precisas, como reconheceu Buratini.

“Não temos ainda informações sobre quantos empregos nós estamos gerando. Muitas vezes é difícil obter do empreendedor privado, ainda mais nesse conjunto tão grande, porque os investimentos em renováveis, diferente dos grandes empreendimentos hidrelétricos, por exemplo, são centenas e centenas de parques novos, com empreendedores diferentes, então a informação é muito picada, muito descentralizada. É uma dificuldade muito grande pra gente lidar com essa nuvem gigantesca de empreendedores que não são tão comprometidos assim em colocar as informações, e nós não temos como obrigá-los a informar, dar essas informações de emprego”.

No caso da energia solar, a pulverização do mercado em pequenas empresas, que têm nas instalações residenciais e comerciais de pequeno porte seu grande público, dificulta ainda mais essa projeção com relação aos empregos gerados. Já na indústria eólica, Elbia Ganoum tem uma estimativa, amparada por dois estudos encomendados pelo ABEEólica, um de fevereiro de 2022 (Estimativa dos impactos dinâmicos do setor eólico sobre a economia brasileira, de Bráulio Borges, pesquisador associado da FGV-Ibre e economista sênior da LCA Consultores), e outro de julho de 2020 (Impactos socioeconômicos e ambientais da geração de energia eólica no Brasil, coordenado por Gesner Oliveira, ex-presidente do Cade e da Sabesp).

“O dado médio é, a cada um gigawatt de capacidade instalada, eu gero 11 mil postos de trabalho ao longo da cadeia produtiva. A cadeia produtiva está na fabricação de equipamento, na construção de parque, na instalação e na operação do parque. Hoje, estou instalando quatro gigawatts/ano, estou falando em 44 mil pessoas empregadas no ano pela instalação dos parques eólicos. Esse é o dado médio, você vai pegar esses 11 mil e distribuir”.

Nessa distribuição, é o serviço temporário da construção que abarca a grande massa de trabalhadores contratados, diz Luciana Crisóstomo, diretora de Segurança e Saúde do Trabalhador no Sindicato dos Eletricitários do Ceará (Sindeleetro-CE).

“Na construção do parque eólico há um grande número de pessoas deslocadas para aquela localidade específica, porque a construção exige um número grande de pessoas. Mas depois de construído o parque, praticamente o número de empregos se resume a uma dezena, quando muito duas ou três dezenas, a depender do número de parques que ficam instalados na região. No Ceará está chegando a 98 parques eólicos.

Aqui no (Complexo Eólico) Acaraú tinha um número razoável, 50, 60 trabalhadores envolvidos nesses parques lá do Acaraú, mas 50, 60 trabalhadores não mudam o perfil socioeconômico de uma localidade. É um número razoável, mas são cidades com 10 mil, 50 mil pessoas, não vão ser 50 pessoas que vão mudar a região”.

Com a experiência de quem atua desde a implantação do primeiro dos 290 parques eólicos da Bahia, Emerson Gomes, vice-presidente do Sindicato dos Trabalhadores na Construção e Montagem Industrial da Bahia (Sintepav-BA) e presidente da Força Sindical no estado, sabe bem quantos empregos geram obras desse porte.

“Tive o prazer de estar na representação mais direta dos trabalhadores desde o primeiro parque construído aqui na Bahia, foi na região da Chapada Diamantina, depois foi lá para a região de Caetité. Então, tem uma média, mais ou menos, de uns 11 ou 12 anos que já tem obras desse tipo, e a gente ao longo do tempo foi mudando e conhecendo muito. Na questão do emprego, creio que um parque eólico gera uma média de 1.200 trabalhadores. Parque solar também nessa média, de 800 a 1.000 trabalhadores, dependendo da dimensão, mas já tivemos parques aqui que deram quase 3.500 trabalhadores, em uma obra recente, em Juazeiro. A média está entre 1.200, 1.500 trabalhadores, no processo de construção”.

Emerson calcula que o tempo de construção de um parque “vai girar, em média, de um ano e meio a dois”. É esse também o tempo que costuma durar o emprego nesses empreendimentos, afirma Kadine Santos, coordenadora de Intermediação para o Trabalho e Seguro-Desemprego do SineBahia.

“Existe uma preocupação muito grande das prefeituras na questão da construção do empreendimento, então a grande maioria das vagas é com data de início e fim. Elas seguem, de fato, o fluxograma da obra, se eu preciso de um pedreiro, o pedreiro é para o período da obra, eles sabem que vão iniciar o trabalho e vai ter uma data para terminar, são vagas para a construção mesmo, implantação do empreendimento”.

Desde 2019, o SineBahia faz a intermediação do emprego para os grandes empreendimentos de energias renováveis na Bahia. “É a coordenação que responde hoje pela gestão das unidades SineBahia no estado”, explica Kadine. Segundo ela, somente em 2023 o Sinebahia foi responsável pela contratação de mais de 80% das vagas ofertadas.

“Até então, foram disponibilizadas para o SineBahia 2.865 vagas através desses empreendimentos de energia eólica e solar, e a gente conseguiu contratar, através do SineBahia, 2.357 pessoas”.

O trabalho costuma ser temporário, sem estabilidade, mas não deixa de movimentar a economia local, explica Júlia Margarida Andrade do Espírito Santo, funcionária da Companhia Hidroelétrica do São Francisco (Chesf), dirigente do Sinergia Bahia e secretária de Energia da Federação Regional dos Urbanitários do Nordeste na Bahia (Frune-BA).

“Gera muito emprego, superlotam as cidades, é o pessoal que vai meter a mão na massa para subir o parque. A fase da construção é a que mais gera emprego, mas também se criam as oportunidades nos municípios, oportunidades do ponto de vista econômico. Os pequenos comerciantes, a época que eles mais lucram é na fase da construção dos parques. Aqui no estado a gente tem o exemplo de uma cidade, Morro do Chapéu, em que a prefeita conseguiu, quando teve a construção dos parques lá, do grupo Enel, aí teve reforma de posto de saúde, reforma de escola, de praça, em parceria com o grupo que estava ali na cidade, mas isso não é comum, não vemos isso em outros municípios tão fortemente quanto em Morro do Chapéu. Então, é a fase do boom, é a fase que todo mundo está ganhando dinheiro. Depois a gente vem pra parte de operação, que é quando o Sinergia (Sindicato dos Trabalhadores na Indústria de Energia Elétrica) entra, e aí reduz. O que era antes, digamos, 3 mil pessoas, cai para 15, cai para 30, no máximo, porque entra só o pessoal que vai operar aquele parque”.

E nem todas as pessoas responsáveis pela operação do parque eólico precisam trabalhar no local. Os centros de operação desses parques costumam ficar nas capitais, explica uma trabalhadora do Ceará que desde 2010 atua na geração de energia, primeiro através do carvão e depois (2019) na área das energias renováveis, sempre operando parques remotamente, de Fortaleza (CE), até decidir pedir demissão para investir em negócio próprio, na mesma área.

“A questão dos centros de controle, que foi a parte que eu vivenciei, que é a operação remota dos ativos, dos parques eólicos ou dos complexos solares, uma das vantagens de os centros de operação das renováveis estarem dentro das grandes cidades é que você não precisa fazer deslocamento. Essa última empresa que eu tava trabalhando, a gente tinha parque que ficava no Rio Grande do Norte, a 380 quilômetros de distância de onde fica o centro operacional”.

Ela afirma ter sentido os efeitos positivos disso na própria jornada de trabalho nas duas empresas nas quais trabalhou na área das renováveis.

“Onde eu trabalhei as escalas eram ótimas, eram essas de oito horas por quatro, francesa, que a gente fazia horários, jornadas de oito horas, eram tranquilas, tem o período pra você descansar”.

Tal situação, que contribui para reduzir as vagas de trabalho no local do empreendimento, é impossível de acontecer numa usina hidrelétrica, por exemplo, que exige a presença do operador no local de geração, conta a trabalhadora.

“Uma hidrelétrica, a interação do operador é constante, porque estou lidando com o fluxo de água, tenho um reservatório, tenho que controlar meu montante de água, a minha descarga à frente, tenho que fazer outras medidas, outras cargas, isso é uma interação muito constante”.

Nas renováveis, segundo ela, tudo é mais simples, mas pode ficar complicado a qualquer momento.

“A gente fica à disposição da natureza. O sol tá ali, temos geração. Tem vento, tem geração. O que a gente cuida, propriamente dito, é da subestação, tenho que garantir que a subestação esteja preparada para escoar aquela geração de energia, mas não deixa de ter suas importâncias quando a gente faz as interfaces com o Operador Nacional do Sistema (ONS). Quando a gente precisa, é muito necessário ir sobre os controles de reativo de tensão, quando tem uma sub-frequência sistêmica, quando desarma, sai um grande componente como um transformador, que você tem que tomar as ações de maneira correta e coerente, que existe uma sequência, existem os procedimentos, é onde a gente vai apresentar a nossa capacidade emocional, e precisa muito, não é todo mundo que suporta as pressões dos centros de operação, a sala de controle, tudo acontece”.

Para esses postos de trabalho, na operação direta dos parques eólicos, remota ou presencial, geralmente não há pessoal qualificado o suficiente entre a população local, carência reconhecida por Kadine Santos, do SineBahia.

“As vagas operacionais na área de eletricista, isso a gente tem muita dificuldade de encontrar. Não é qualquer eletricista, é um técnico em elétrica, uma pessoa que, de fato, tem conhecimento, um pouco mais de estudo. Nas reuniões da CAE (Comissão de Assuntos Econômicos) que a gente participa, tanto o SineBahia como as próprias donas do empreendimento sinalizam para os gestores municipais da necessidade de fazer uma formação mais técnica desses profissionais ou desses jovens que possam virar

profissionais para a parte operacional da obra, porque geralmente a parte operacional, o volume de vagas disponibilizadas é, de fato, bem pequeno, não tem uma necessidade de ter um número tão grande de profissionais para fazer a parte operacional e são vagas muito criteriosas, muito específicas, com um grau de escolaridade um pouco maior, de experiência um pouco maior. A gente não consegue encontrar esses profissionais e os poucos que têm já estão contratados, então existe, de fato, uma preocupação da gente e eu acho que é algo que o próprio governo precisa se preocupar e, talvez, acionar essas donas de empreendimento para fomentar essa qualificação”.

No estado que é o maior produtor de energia eólica do país, o secretário-geral do Sindicato dos Trabalhadores na Indústria Energética e Empresas Prestadoras de Serviços no setor Elétrico do Rio Grande do Norte (Sintern), Ari dos Santos Azevedo Filho, lembra que a falta de mão de obra qualificada acabou gerando outra característica do mercado de trabalho das energias renováveis, a migração constante de trabalhadores, no ritmo das construções de parques pelo Nordeste.

“Do ponto de vista de trabalho, pegou uma região ainda muito carente de formação de mão de obra, poucas escolas, porque já vai dez anos esse processo. Agora que estamos chegando em um momento melhor de formação, de capacitação, mas no início foi muito improvisado, as empresas que faziam os treinamentos, os fabricantes traziam o seu pessoal e formava de uma maneira muito rápida. Tinha casos aqui de um mercado extremamente aquecido, pouca mão de obra, e começou a migrar mão de obra de pessoas que estão em um parque e vêm operar outro, roda muito”.

De acordo com Emerson Gomes, não é muito diferente na construção, mesmo que seja para essa parte da obra que os empregos são ofertados à população local.

“É uma rotatividade grande, tanto trabalhadores baianos como de outros estados. Tivemos, inclusive, nos primeiros anos de construção de parques, trabalhadores de outros países, bolivianos estiveram aqui, gente do Paraguai, é uma dinâmica grande”.

Para o vice-presidente do Sintepav-BA, essa rotatividade é, de certa forma, estimulada pelas empresas construtoras.

“Tem uma lógica empresarial, que é a lógica da produção, e tem algumas coisas que envolvem, entre elas fazer com que o trabalhador local não seja a maioria, porque ele tem mais possibilidade de estar próximo da família, então se tiver um feriado, ele vai preferir estar com a família do que estar trabalhando; e o trabalhador que eles trazem de outros estados e também de outros países, essa turma muitas vezes não tem o que

fazer. Muitas dessas obras são construídas em cidades pequenas, com 17, 20 mil, 30 mil habitantes. Às vezes você está com alojamento no próprio canteiro, já distante do centro urbano, ou então aquele próprio centro urbano não tem um atrativo de lazer”.

Com tantos homens de fora chegando a cada obra em cada cidade pequena, configura-se mais um dos diversos impactos sociais e ambientais dos empreendimentos de geração dessa energia considerada limpa, como explica Júlia Margarida.

“Os filhos do vento, a gente vê isso na fase da construção, vem aquele bando de homem chegando na cidade e, geralmente, área de construção tem mais adicionais, tem horas extras, ganham um pouquinho mais e vão embora. Então tem os filhos do vento, mas não é muito do trabalhador que fica lá em definitivo, é só aqueles que estão de passagem. Preocupa socialmente, porque é muito peão, não tem uma questão de estar formando essas pessoas, chegam nas cidades muitos homens, cidade do interior, então...”

Os impactos desses empreendimentos, na verdade, começam bem antes do início da construção, quando as empresas conseguem convencer os donos dos territórios, em sua maioria agricultores familiares que vivem há gerações naquela localidade, a arrendarem suas terras em troca de uma remuneração mensal pela produção de energia, conta o advogado Claudionor Vital, nascido em Esperança, na Paraíba.

“Há algum tempo moro em Campina Grande, sou associado e colaborador de uma organização não governamental, Centrac, Centro de Ação Cultural, que trabalha com assessoria no campo da agricultura familiar de base agroecológica. O Centrac tem um trabalho com dois assentamentos aqui em Campina Grande e esses assentamentos foram abordados por uma empresa de um construtor conhecido aqui na região, foram abordados pra arrendar os lotes do assentamento para a instalação de usinas solares, usinas fotovoltaicas, então a partir daí, como os assentados têm trabalhado com o Centrac, fomos procurados pra que a gente pudesse orientá-los sobre os contratos que a empresa tava apresentando pra eles. O contrato é integralmente assimétrico”.

Ao começar a expor as assimetrias dos contratos que tem analisado, Claudionor avisa logo que, assim que assina o documento cedendo sua terra, o agricultor já tem comprometida sua condição como segurado especial, com direito à aposentadoria rural.

“O contrato trata do arrendamento, a cessão do uso da terra. A empresa não delimita qual área da propriedade vai utilizar no empreendimento, porque em princípio ela não tem ainda um projeto definido. Ela arrenda a terra pra fazer os estudos de

viabilidade técnica, de modo que todos os contratos tratam do arrendamento de 100% da propriedade, então de cara há um processo de reversão do uso da terra, ela deixar de ser pra produção agrícola e passar a ser para a geração de energia. Isso tem um impacto com a questão dos direitos previdenciários desses trabalhadores e trabalhadoras rurais, porque a legislação fala que o segurado especial pode arrendar até 50% da sua propriedade a outro trabalhador rural, também segurado especial, que continue na terra a produção agrícola. Quando o arrendamento se dá sobre 100% da terra, vai impactar no direito de continuar como segurado especial, então eles certamente encontrarão dificuldades quando forem buscar algum benefício previdenciário”.

Há 25 anos trabalhando na Comissão Pastoral da Terra (CPT) em Campina Grande, integrante da Articulação do Semiárido (ASA), a psicóloga Vanúbia Martins de Oliveira aponta quatro problemas principais causados pelos empreendimentos de energias renováveis no Nordeste. “Primeiro são os contratos, o segundo é a ocupação territorial”, começou a dizer Vanúbia, e o segundo problema, de acordo com ela, está diretamente relacionado à estrangeirização e conseqüente reconcentração das terras.

“A gente tem hoje no Nordeste alguns muitos milhões de hectares na mão de empresas estrangeiras. A abertura pra estrangeirização da terra é um fato. A CPT se preocupa porque nasce com a preocupação do latifúndio, essa é a missão da CPT, uma missão ideológica, pastoral, de devolver a terra àqueles que nela trabalham ou que pretendem trabalhar. A gente tá recriando latifúndios a partir do sol e do vento, porque o próprio contrato vai dizer que o agricultor ou a agricultora só poderá fazer benefícios na sua propriedade ou trabalhar a sua agricultura em acordo com a empresa, se a empresa achar que não vai atrapalhar o empreendimento, ou seja, a posse tá na mão das empresas, é outro tipo de latifúndio, é a nova estratégia do capital, a despossessão, eles reapropriam pela despossessão e não pela propriedade, porque ter propriedade significa comprar e comprar significa imobilizar, e eles não imobilizam capital, mesmo assim eles reconcentram a terra provocando uma despossessão nos agricultores”.

Foi uma exigência diretamente ligada a essa estrangeirização, a propósito, o estopim para que a funcionária que iniciou carreira na indústria da energia no setor do carvão, e desde 2019 estava nas renováveis, pedisse demissão.

“Foi um dos motivos. Eu era pressionada porque eu tinha que aprender inglês. Tenho 21 anos nessa área, trabalhava o dia inteiro e ainda ter que sair pra aula de inglês... E outra coisa, as visitas dos grandes investidores ao centro, eu tenho que dizer

good morning e apresentar todo o parque eólico em inglês, porque eles vêm da França e querem inglês. Hoje, a maioria dos gestores aqui nessas eólicas, eles são estrangeiros, então é uma exigência, e eu tenho filhos, então eu trabalho a partir da 8h, saio às 18h de lá, pra eu ficar na boa no inglês eu tinha que fazer pelo menos três vezes na semana, então de 19h às 20h, eu sou mãe, a gente não aguenta isso, e aí eu vou querer um tempo pra mim”.

Na conquista desses territórios, as empresas têm um argumento para ganhar o apoio de prefeito e vereadores do município, e outro direcionado aos moradores das terras, relata a geógrafa e pesquisadora Lorena Izá, que tem estudado os conflitos territoriais decorrentes dos projetos de energia eólica no Nordeste para a organização global Land Matrix, com sede na Argentina, e estava terminando um pós-doutorado no Instituto de Políticas Públicas e Relações Internacionais da Unesp, em São Paulo.

“O objetivo desse trabalho é identificar as dinâmicas do processo de controle do território para expansão de energia no Nordeste do Brasil. Essa narrativa de geração de emprego vai mais para o município, mas para as famílias que arrendam, essas empresas têm chegado nesses territórios na narrativa de que é uma renda fixa, e ela não vai ter o esforço de trabalhar na terra, por ela ser idosa, estar cansada, não consegue se dedicar tanto tempo nesse trabalho, que não é fácil, é árduo, então essas empresas chegam com essa narrativa desse arrendamento; e é importante também a gente lembrar que essas pessoas que estão na terra têm dificuldade de produção, têm problemas com a sucessão rural, a maioria são idosos, as políticas públicas são escassas, então quando essas empresas chegam no território oferecendo mundos e fundos, elas veem essa como a última alternativa para continuar se reproduzindo na terra”.

Entre as estratégias das empresas para conquistar o território está a grilagem, continua Lorena Izá.

“Isso também promove práticas de grilagem. Fiz um trabalho de campo no Ceará e em uma das entrevistas, com um funcionário do Instituto de Terras do Ceará, ele me colocou que tem comunidades que a propriedade são posseiros, e as empresas chegam nesses posseiros, pedem para registrarem o usucapião, eles vão lá e registram, só que a terra é da comunidade, registram o usucapião, e depois a empresa entra com o pedido: ‘olha, isso aqui é meu, isso aqui é de fulano, que arrendou para mim’”.

Não é muito diferente a abordagem das empresas nos assentamentos de Campina Grande, conta Claudionor Vital.

“Na verdade, como eles ainda não estavam na condição de assentados, estavam em processo de titular os seus lotes, a empresa os procurou pra assinatura de um pré-contrato. Eles assinariam esse pré-contrato e assim que titulassem a terra, assinariam um contrato definitivo de cessão de uso das terras, dos lotes, para a instalação desses equipamentos, e quando fomos analisar nós vimos que já esses pré-contratos eram contratos de adesão e extremamente assimétricos, que só estabeleciam vantagens para a empresa. A partir daí a gente começou um processo de reflexão com esses assentados”.

Depois de citar os contratos e falar da ocupação territorial, Vanúbia Martins de Oliveira continuou a enumerar os outros dois dos quatro principais problemas dos empreendimentos de energias renováveis, segundo ela.

“Os danos ambientais, que são irreversíveis, e dano à saúde humana, que também é irreversível, porque a gente tem pessoas com problemas de saúde física e mental já irreversíveis, onde não teve o mínimo de cuidado com os empreendimentos, proximidade muito grande. Chega a ampliação em 2018, em 2015 a Europa já havia feito nova regulação de distanciamento, é possível gerar energia eólica, mas ela precisa estar a 2,5 km de uma residência, precisa estar a 3 km de uma residência, e aqui a prática é 120 metros. Há uma recomendação para 400 metros, e isso é impossível de a gente pensar, porque o barulho da intempérie, das pás eólicas, que é um som não audível, ele vai causar problemas sérios na estrutura humana. Começa com problemas mais simples, como labirintite, e vai gerar depressão. No futuro, o organismo, pra se proteger, cria uma gelatina que vira fibrose que depois pode paralisar os órgãos dessas pessoas, e os estudos em Portugal dizem que o infrassom vai até 15 quilômetros, então é impraticável pensar em energia eólica onde nós temos uma população imensa nas serras e nas comunidades, só pra ter uma ideia do mal que a gente tá fazendo. O Nordeste, de tábuas de salvação, é na verdade zona de sacrifício para outros territórios”.

Moradora, a vida toda, da comunidade de Sítio Sobradinho, no município de Caetés, no Agreste pernambucano, Roselma de Melo também é favorável, como todos os outros entrevistados, à transição energética, mas não no modelo de expansão que, desde os primeiros empreendimentos, nunca deixou de vigorar.

“Em 2014, quando eles chegaram prometendo tudo, a gente não sabia de nada e até diz: é coisa boa, vai nos ajudar, ajudar o planeta, então vamos fazer isso. Eles trouxeram um contrato que muita gente assinou, um contrato que nem ele sabe, a gente descobriu que tem uma cláusula de sigilo, que ele não pode mostrar esse contrato pra

ninguém. Eles cercaram nossa comunidade, a gente ficou morando dentro do parque eólico. Antes a gente conhecia aqui como Sítio Sobradinho. Sítio Sobradinho, se você pesquisar hoje, é parque eólico. Até as nossas identidades levaram. A gente não é contra as eólicas, a gente é contra esse modelo que eles chegaram e implantaram. A gente sabe que é necessário, as energias renováveis, mas que seja feito de uma forma que não prejudique o pequeno, o agricultor que vive ali na roça todo dia plantando, porque somos nós no campo que plantamos para a cidade comer”.

Pertencente à empresa Echoenergia, comprada pelo Grupo Equatorial em 2022, o Complexo Eólico Ventos de São Clemente abrange, além de Caetés, os municípios de Capoeiras, Pedra e Venturosas, de acordo com o site do empreendimento. Em Caetés, conta Roselma, os aerogeradores foram instalados antes da recomendação de distância mínima de 400 metros das residências.

“Eu não sei onde estavam os órgãos competentes que deixaram fazer uma coisa dessa com a gente, porque colocar várias eólicas em cima de nossas residências, isso foi desumano, foi só pensar no capitalismo, no bolso, e a comunidade que se vire. Hoje a minha casa está a 160 metros de uma, 180m de outra, 200 de outras, 300 e assim por diante. O pessoal está indo embora, está deixando a vida no campo porque não aguenta mais o sofrimento, o tormento que tá sendo conviver com essas eólicas. A gente que mora no campo trabalha o dia todo na roça, quando é à noite, deita, vai dormir, de manhãzinha começar tudo de novo, e hoje você na hora de dormir, deita, mas não consegue dormir, é muito barulho, é em cima de nossas casas. Tem caso de gente que entrou em depressão porque teve que ir morar na cidade. Tem caso de jovens de 15 anos que a mãe teve que sair por problemas de saúde, foi morar na cidade e o filho dela disse: ‘mãe, você vai voltar para o sítio ou quer que eu me jogue na frente de um carro na cidade?’”

Na questão ambiental, a pesquisadora do Rio Grande do Norte, Moema Hofstaetter, aponta as contradições desse modelo que, de acordo com ela, atinge a população mais prejudicada pelas mudanças climáticas.

“As mudanças climáticas atingem a população mais vulnerável. Contraditoriamente, a solução para as mudanças climáticas, dentro do modelo que está proposto de energias renováveis, igualmente atinge as populações mais vulneráveis, as comunidades tradicionais, os pescadores artesanais, os agricultores familiares, os pequenos camponeses. Esse modelo não exige uma preocupação com o local, você desmata, corta duna, tira a Caatinga, sendo que o Observatório da Caatinga do Nordeste

acabou de levantar os dados de que a Caatinga, mesmo em época de seca, é a floresta que mais segura o carbono. Então veja que contradição, você desmata tudo, tira a Caatinga, que segura o carbono, para botar uma fazenda fotovoltaica para descarbonizar a economia, e a extensão nesse novo modelo aí são de verdadeiros campos de futebol”.

Campos que, na visão de Lorena Izá, já estão reservados há tempos para futuros empreendimentos, antes até de serem definidos quais seriam esses empreendimentos.

“Pensando no contexto global mesmo, o Nordeste foi colocado, por muito tempo, como o fundo territorial, que é uma área que não foi totalmente ocupada, apropriada pelo capital, e é uma reserva futura que agora, a partir da criação de um novo mercado, no caso da energia, está colocada no mercado”.

Para o futuro próximo, mais campos terão de ser reservados, na terra e no mar, para as novas tecnologias que já apontam no horizonte, no caso o hidrogênio verde e as eólicas offshore, aerogeradores a serem instalados não em alto-mar, como as plataformas de petróleo, mas bem mais perto do litoral, de modo a serem vistos da praia. É para essas futuras tecnologias que vem sendo discutido no Congresso e nas esferas governamentais um marco regulatório que, no caso dos parques eólicos e usinas fotovoltaicas na terra, ainda não existe, como lembra Claudionor Vital.

“O marco regulatório que se discute no Congresso é o das energias eólicas offshore, que é como regular o uso da plataforma territorial pra instalação das eólicas offshore. E aí, citando as eólicas offshore, a gente sabe que tá havendo a discussão, pauta do governo, sobre o marco eólico do hidrogênio verde. O que é o hidrogênio verde senão o hidrogênio produzido a partir da eletrolise da água como fonte de energia, que é a fonte eólica e solar. Ou seja, essa energia vai ser utilizada pra produzir hidrogênio que a gente sabe que é commodity, então é uma mercadoria de commodity que vai sobretudo pro mercado europeu. E onde é que se tá produzindo em maior quantidade energia eólica e solar? Aqui no Semiárido”.

Sem a devida regulamentação, fica ainda mais difícil rever os contratos de agricultores que cederam suas terras para empreendimentos de energias renováveis e estão arrependidos, conta o sociólogo José Aderivaldo Silva da Nóbrega, morador de Santa Luzia, na Paraíba.

“Não é a fragilidade da legislação, é a inexistência de um marco regulatório de energias renováveis. A gente não sabe dizer legalmente se uma torre ou um painel quebra

ou não quebra a função social da terra, legalmente não dá para dizer isso ainda, é um vácuo jurídico muito forte. A gente tem que pressionar o Congresso para rever essa forma de regularização dos parques”.

O que sempre existiu nesse modelo, até agora, foi a relação particular entre empresas e donos das terras, aceita sem questionamentos de agências fiscalizadoras governamentais nem de autoridades ambientais, afirma Claudionor.

“Na questão do arrendamento, a ocupação dos territórios pelas empresas, não há uma regulação, a regulação é o que as empresas, os órgãos ambientais e os governos dizem, que essa questão da contratação da terra é uma questão privada entre a empresa e os proprietários de terra. A própria Aneel tem esse posicionamento, porque a empresa pra pedir autorização pra instalar o empreendimento, ela precisa apresentar qual o território onde ela vai instalar, e ela precisa demonstrar que tem a posse daquele território pra receber uma autorização. Para a Aneel basta que a empresa chegue com os contratos. A Aneel não afere a qualidade, a natureza e as condições contratuais que estão ali postas. Quer falar sobre isso? A Aneel diz: não, essa é uma questão privada, que tem que ser resolvida entre o proprietário de terra e a empresa”.

Sem terem sido ouvidas praticamente em nenhuma etapa do processo de implantação e expansão das energias renováveis pelo Nordeste, as populações tradicionais dos territórios têm tido voz e ação nos movimentos sociais e organizações como a ASA, a CPT e um coletivo de advogados com o sugestivo nome de Dom Quixote, entre outras, na luta para tentar reverter a cessão das terras de agricultores arrependidos.

No dia 20 de julho de 2023, a Confederação Nacional dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares (Contag) se posicionou publicando a “Carta aberta sobre os impactos dos empreendimentos de geração de energia renovável no Brasil, com enfoque especial no Nordeste”. A Secretária de Meio Ambiente da Contag, Sandra Paula Bonetti, assinou a carta junto com o presidente da Confederação, Aristides Veras dos Santos, e já vê resultados na mobilização, citando ainda a Marcha das Margaridas, evento que ocorre a cada quatro anos em Brasília, desde 2000, reunindo mulheres trabalhadoras rurais de todo o país. A maior prova disso, segundo ela, foi a instituição, por parte do governo federal, de uma mesa de diálogo sobre os projetos de energia renovável.

“Acho que tem algumas coisas que eu não sei exatamente o resultado de que é, se é resultado da nossa carta, se é resultado da nossa Marcha das Margaridas, ou se é resultado dessas duas coisas com outras muitas que tão acontecendo, mas, por exemplo,

não sei em que grau a gente vai ser ouvido, mas a Secretaria Geral da Presidência instituiu um grupo de diálogo pra debater. Foi agora, setembro, que eles instituíram uma câmara de diálogo sobre os empreendimentos da energia renovável, então, teoricamente, eles estão dizendo que vão abrir diálogos, debates pra ouvir a sociedade civil. Isso já é alguma coisa”.

5.2 Do boom da construção à operação remota

“Como morador, a gente vai começando a observar a mudança no fluxo da cidade como um todo, desde engarrafamento, uma cidade de 15 mil habitantes com engarrafamento é uma loucura, mas em decorrência de quê? Dos ônibus que levam os trabalhadores para esses canteiros de obras, e só tem poucas avenidas na cidade, então a gente acaba trombando com esse pessoal aí todo dia. Às 17h começa o fluxo de ônibus devolvendo os trabalhadores pra casa, caminhões, enfim. Tenho formação na área de sociologia, minha pesquisa foi sempre na linha de trabalho informal na mineração, mas a partir de 2016 eu me deparo com esse impacto dos primeiros momentos de construção dos parques eólicos por aqui, na cidade de Santa Luzia, aqui na Paraíba”, contou José Aderivaldo Silva da Nóbrega, sobre quando começou a sentir na própria rotina as consequências da construção dos parques eólicos na sua cidade, na região de Patos.

É mesmo intenso, segundo todos os entrevistados, é significativo o impacto da chegada de um empreendimento de energia renovável num pequeno município do Nordeste. É o ponto mais alto da curva de emprego do projeto, momento de expectativas de expansão no comércio e de transformações que, se não alteram tanto a vida dos municípios maiores, mudam completamente a rotina das cidades pequenas, afirma Kadine Santos, do SineBahia, citando exemplos.

“Ourolândia é um município aonde desde 2019 os empreendimentos de energia eólica começaram a chegar, e a gente percebe a transformação do município e o crescimento, em razão do empreendimento que chegou. Um município que não tinha antes nada e hoje tem várias lojas, tem comércio funcionando, tem vários restaurantes, hotéis, justamente para absorver essa mão de obra que vai trabalhar, porque a dona do empreendimento sempre traz também seus profissionais, seu corpo técnico, sempre tem um ou outro trabalhador que é de fora. Então, Ourolândia está nessa situação, Umburanas também, percebe-se claramente a presença, tanto que os municípios ficam

todos alvoroçados quando o empreendimento vai chegar na região, porque eles querem que os profissionais sejam do seu município para circular a renda dentro do seu município. Isso faz de fato movimentar esses municípios que antes, no processo de geração de renda, era através da prefeitura, não existia outra forma de gerar renda. Os grandes municípios, por exemplo, Jacobina, soma, mas não é somente a única possibilidade de geração de renda”.

Com base novamente nos dois estudos encomendados pela ABEEólica, Elbia Ganoum ressalta a diferença econômica entre localidades que receberam empreendimentos de energia eólica e as que não receberam.

“A cada um real investido em energia eólica, nós devolvemos 2.9 reais para a economia em termos de PIB (Produto Interno Bruto). A região que recebeu parques eólicos versus a região que não recebeu parque eólico, os municípios que receberam versus os que não receberam, dentro da região Nordeste, o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) cresceu 20%, e o PIB médio cresceu 21% no período estudado”.

Presidente do Sindicato dos Urbanitários do Piauí, Francisco das Chagas Marques Ferreira reconhece a importância econômica dos empreendimentos das energias renováveis para o estado.

“Há uns 10 anos, a renda per capita do Piauí brigava com o Maranhão. O Maranhão passava a ser a última, o Piauí a penúltima, aí tinha aquela inversão, Piauí o último. Hoje nós somos a décima oitava em renda per capita, e eu acredito que esse investimento em energia renovável é responsável pelo grande crescimento da renda e do emprego aqui no Piauí. Estive observando aqui, na imprensa, que o Piauí, em 2022, cresceu em 6,2% os empregos nessa área e que tinha cerca de 7 mil empregados. A Eletrobras, quando tinha seis distribuidoras, correspondia a esse total de empregados, 7 mil, e só os investimentos aqui nessa área das energias renováveis já chega a 7 mil, com tendência a crescer mais”.

No dia 23 de novembro de 2023, o Sistema de Informações de Geração da Aneel apontava 113 parques eólicos em operação no Piauí, outros 13 em construção e mais 48 a serem construídos. Já as usinas fotovoltaicas eram 50 em operação no estado, com 38 sendo construídas e mais 430 com construção prevista. Os dados com relação a empregos citados por Marques não são oficiais nem absolutamente precisos, mas certamente se relacionam a toda a cadeia de produção das energias renováveis e têm seu maior volume

com a construção dos parques eólicos e solares, que tem suas etapas bem definidas, como relata Emerson Gomes, vice-presidente do Sintepav-BA.

“Inicia um pouco antes o processo de terraplanagem, onde constrói os acessos, começa a preparar as áreas onde vão ser construídas as bases, mas vai ao mesmo tempo já começando a construir as bases, e aí vai ter uma média de 1.000, 1.200 trabalhadores para fazer essa parte mais da infraestrutura e das bases, até porque os aerogeradores e as pás só conseguem entrar se tiver os acessos prontos, preparados. São carretas grandes, então precisa ter toda uma preparação para ter acesso às áreas onde são colocados os aerogeradores. A etapa que entra quase do meio para o fim é a montagem dos aerogeradores, essa é uma atividade muito específica e de muita movimentação de içamento de cargas, essas coisas, é uma atividade pequena, pessoal na montagem, uma média de um parque de 70, 80 a 100 trabalhadores, no máximo.

Nessa altura da construção, já aconteceu o pico do emprego e a tendência é que os postos de trabalho do empreendimento se reduzam ainda mais, como aconteceu em Sergipe, conta o presidente do Sinergia-SE, Sérgio Alves de Sousa.

“Na implantação dos parques eólicos e fotovoltaicos, existe realmente uma geração de empregos que deve estar registrada mais próximo ao sindicato da construção civil, e sindicato das obras de construção pesada, porque nesse período de construção a gente verificou que houve realmente uma geração razoável de empregos nessas localidades, a gente viu uma movimentação muito grande nessa área de terraplanagem, de montagem, só que isso é só durante aquele período de implantação. Passado algum tempo, onde o parque já está funcionando, pelo menos o nosso é um parque pequeno, o estado é pequeno, o parque também é pequeno, o que a gente percebe é que o número de mão de obra é pequeno, pelo menos aqui o parque funciona hoje com menos de 20 pessoas efetivas, é na ordem de 16, 18 trabalhadores que mantêm o parque eólico de Sergipe aqui funcionando, e já estou incluindo segurança, técnicos”.

Na construção, a quantidade de postos de trabalho pode sofrer novo aumento a partir da quarta etapa, continua Emerson Gomes.

“Tem uma quarta etapa, que é a parte das ligações elétricas. Na parte elétrica são duas etapas, uma que a gente chama de rede interna, que é a interligação dos aerogeradores com a subestação daquele parque; e depois, que a gente chama de geração, e tem a linha de transmissão que já vai interligar para o sistema nacional, que é a distribuição. Todo parque tem a ligação elétrica dos aerogeradores até a subestação

para receber essa energia gerada, e aí vai depender muito de cada parque. Às vezes você tem uma linha de transmissão para interligar em outra subestação, para daí colocar no sistema nacional; ou, o que está acontecendo muitas vezes, não tem a linha de transmissão”.

Na Secretaria de Energia da Casa Civil, essa carência foi considerada na hora de pensar os investimentos para o PAC 3, afirma o secretário-adjunto Ricardo Buratini.

“Tem uma frente muito importante de investimento na área de transmissão de energia, a parte de transmissão tá dando um salto, são dois leilões de transmissão em 2023 e um em 2024, esses três são do PAC, eles são muito maiores que os anteriores, muito mais investimentos, muito mais linhas de transmissão, exatamente pra garantir que essa energia renovável que tá sendo, que será gerada lá no Nordeste, tanto fotovoltaica, eólica, pra que essa energia chegue nos principais centros de consumo do Brasil, evite gargalos na parte da oferta, então veio um conjunto muito maior de investimento em transmissão, e aí valeria até a pena dar o impacto disso no emprego”.

O vice-presidente do Sintepav-BA já tem uma ideia desse impacto das linhas de transmissão no emprego para a cadeia da construção dos parques e usinas de energias renováveis.

“As linhas de transmissão foram demandadas em virtude da necessidade dos empreendimentos de energia eólica e solar previstos. Tem linha de transmissão que pode ser construída do parque até a subestação que já está interligada no sistema nacional, ou vai ter que construir uma linha de transmissão para receber aquela carga gerada pelo parque. Automaticamente, vai ser construída também uma linha de transmissão do Sistema Nacional de Distribuição de Energia Elétrica. Então, às vezes, quando você demanda um parque, esses 1.500, mais ou menos, vai ter a perspectiva de quase mais 1.000 trabalhadores, que é a construção da linha de transmissão, porque geralmente vão 300 quilômetros, 250 km para interligar e acaba interligando, às vezes, vários estados, porque já é uma linha do sistema nacional e já é projetada não só para atender um parque, mas para uma perspectiva maior de geração de energia, então esses trabalhadores acabam integrando esse processo da geração de emprego dentro da cadeia do setor da construção”.

É na cadeia de produção, a propósito, que Elbia Ganoum vê uma das maiores vantagens da energia eólica em relação à solar, no âmbito das renováveis.

“O nosso papel é realmente promover a cadeia produtiva da indústria. Temos 150 associados hoje, então eu não falo só para um segmento, um setor, eu falo por uma indústria que investe fortemente no Brasil e, diferente da solar, ela tem uma baixíssima dependência externa, é uma relação de 80/20, 80% de uma turbina eólica é produzida no Brasil, e nós importamos só 20%, daquilo que não traz grandes ganhos de efeito multiplicador. No caso da solar é o contrário, a solar importa 80% dos painéis da China, e 20% é o que ela consegue fazer nacionalizado, que é mais a parte de instalação. Essa diferença de cadeia produtiva vai determinar uma discussão com relação à política industrial, com relação a efeito PIB e geração de emprego e renda, e também os postos de trabalho. Se você não tem uma cadeia produtiva nacionalizada, postos de trabalho perdem um pouco de relevância, porque você dá mais emprego para o mercado externo do que internamente. Nosso caso, não, nós temos uma cadeia de valor complexa, ela está no Brasil, nós geramos muito emprego e renda para o país”.

Rodrigo Sauaia, da ABSolar, reconhece a desvantagem em relação às eólicas na cadeia de produção, mas relativiza a importância disso para o emprego.

“Na parte fotovoltaica existe hoje uma concentração grande na Ásia, não só na China, é Malásia, é Taiwan, é Vietnã, tem uma série de países na Ásia, a Índia agora está crescendo bastante na fabricação de equipamentos e componentes também, porque tem uma política industrial robusta, que a gente inclusive tem recomendado o governo federal a desenvolver, para atrair mais fabricantes, mas hoje o Brasil ainda tem uma participação pequena nesse universo. Hoje o Brasil fabrica equipamentos fotovoltaicos, temos por volta de 30 fabricantes credenciados no BNDES, mas esses fabricantes hoje representam uma fração limitada do mercado como um todo. A fabricação de equipamentos e componentes também tem salários maiores, mas é um volume menor de empregos, é na faixa de 10 a 15% de empregos, então quando a gente fala: ‘o Brasil precisa fabricar equipamento solar para atrair emprego’, tem que tomar um pouco de cuidado porque, sim, você pode atrair emprego, mas tem um limite, porque as fábricas são mecanizadas, são robotizadas, então esses empregos são importantes, mas é difícil você crescer essa base muito forte, a não ser que você pense em exportar, em ter uma indústria altamente pujante e competitiva a nível mundial, que o Brasil hoje não tem”.

Secretário nacional de Meio Ambiente da Central Única dos Trabalhadores (CUT), Daniel Gaio admite o forte crescimento da indústria eólica no Brasil e com fabricação própria, com forte conteúdo local que, no entanto, não é regionalizado.

“O Brasil teve uma política mais ou menos acertada, do ponto de vista da energia eólica, nos governos Lula. Graças a uma organização de investimentos, inclusive do BNDES, através de alguns acordos políticos feitos durante esses governos, teve investimento muito forte, teve uma elevação muito rápida da geração de kilowatts hora e também com geração de emprego, e emprego, de certa forma, de qualidade. Fez parte das políticas negociadas durante o governo Lula com o BNDES, que envolviam esse debate sobre conteúdo local. A indústria da energia eólica se desenvolveu aqui no Brasil com certa incorporação de conteúdo local, mas as indústrias ficavam no Sudeste, e os projetos de desenvolvimento, a grande maioria, no Nordeste, então já tem esse problema de onde gera os empregos, e isso faz parte também da política de investimento, nesse caso do BNDES e dessa política de conteúdo local, que ela a princípio é só sobre Brasil, e não sobre a região onde está se colocando os investimentos”.

No Piauí, por exemplo, os agricultores, moradores dos territórios mais próximos aos empreendimentos, não conseguiram nada além do emprego temporário da construção, conta o presidente da Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares do Estado do Piauí (Fetag-PI), Antônio José.

“Sou aqui da cidade de Campo Maior, agricultor familiar, assumo e prático. A questão do emprego, aí vem a questão de quem está qualificado para trabalhar nas empresas. Para entrar nessas empresas, um agricultor nessa faixa etária, já dos seus 40 anos, que não teve um curso, não aperfeiçoou os seus estudos, se tiver uma seleção dentro de uma empresa dessa, vai ter muita dificuldade de entrar. Se teve mão de obra do agricultor contratado por seis meses, por um ano, isso aconteceu num momento”.

No primeiro momento, quando chegaram os empreendimentos no Piauí, os primeiros agricultores a buscarem os empregos anunciados pelas empresas foram os próprios dirigentes dos sindicatos, segundo o secretário de Meio Ambiente da Fetag-PI, Daniel de Souza Silva.

“Em São Gonçalo do Gurgueia, quando o empreendimento chegou prometendo emprego, renda, mundos e fundos, os primeiros a saírem para tentar ingressar nesses empregos foram os próprios dirigentes dos sindicatos, não foram nem os agricultores em si. Claro, os dirigentes também são agricultores, mas eles eram dirigentes, representantes da categoria, foram os primeiros a aderirem a esse emprego. Emprego, não”.

Ao falar dos trabalhos ofertados aos agricultores locais, Daniel de Souza Silva explica porque não considera esses trabalhos como empregos.

“Nesses últimos anos, acho que os poucos parques que fizeram, se não me engano, foi o Brasileira e São Gonçalo. São Gonçalo é mais antigo. Essas promessas de emprego, quando vêm, não vem emprego, vêm serviços, são prestados serviços. Eu considero emprego de um ano, dois, três anos, ou algo que você pode talvez sair e voltar. Esse serviço que os agricultores prestam a troco de certo salário, um pouco mais vantajoso que os demais, é sete meses, oito meses, não acho que tenha nem um, dois anos”.

Daniel se referia a empreendimento como o parque solar São Gonçalo, em São Gonçalo da Gurgueia, controlado pela Enel e considerado o maior da América do Sul, com capacidade total de 608 MW em operação e mais 256 MW em construção, de acordo com o site do parque, que começou a ser construído em 2018 e foi conectado à rede de produção de energia em janeiro de 2020. São Gonçalo da Gurgueia também tem parque eólico. Já o empreendimento de Brasileira, mais recente, são os complexos solares Marangatu I e II, um total de 12 parques solares em uma área aproximada de 1,5 mil hectares que produzirão, juntos, 360 MW, e que estão quase prontos, segundo Daniel ouviu de amigos que estão trabalhando em uma parte das obras.

“Hoje estava se findando as instalações das placas, e eu tenho amigos inclusive que trabalham, que fizeram lá, e eu acho que não foi oito meses de serviço, não foram nem seis, e eu perguntei: ‘e agora?’. Ele disse: ‘Estamos acabando lá, uma área de 180, 200 hectares, vai ficar no máximo 10, 15 pessoas’. De 500, 300 pessoas ou mais, vão ficar 10, 15 para manutenção, outros serviços, talvez nem isso no final fique. Não é emprego, é um serviço. Eles chegam oferecendo emprego, mas dão a oportunidade de um serviço ali de seis, sete, oito meses, um ano. Acho muito difícil mesmo, nessa região, ter o pessoal que tenha trabalhado, seja nas eólicas ou na fotovoltaica, por 48 meses”.

5.3 Solar pulverizada, porém localizada; eólica com alta rotatividade

No caso da geração fotovoltaica, Sauaia ressalta a liderança mundial da energia solar na criação de empregos, de acordo com a Agência Internacional para as Energias Renováveis (Irena, na sigla em inglês), liderança que o presidente executivo da ABSolar atribui a características específicas da geração e distribuição da energia solar.

“Hoje a fonte que mais gera empregos no mundo é a fonte solar fotovoltaica. Desse total de empregos renováveis de mais ou menos 12,7 milhões ao final de 2021, dados consolidados da Irena do ano passado, 2022, a solar fotovoltaica gerou 4,3 milhões, aproximadamente, é um terço dos empregos de fontes renováveis no mundo inteiro. Esse número é uma referência internacional, 25 a 30 empregos por megawatt, e esses empregos são gerados principalmente na instalação dos sistemas, empregos altamente pulverizados, porque dois terços da energia solar do Brasil é geração nos telhados, é o que a gente chama de geração distribuída solar fotovoltaica. Telhado da casa, telhado do pequeno negócio, telhado da propriedade rural, telhado público; e esses empregos não estão no estado A, na região B, eles estão em todas as regiões do Brasil, não homogeneamente distribuídos, mas em todas as regiões, que é um diferencial da nossa tecnologia em relação a outras fontes de geração de energia, sejam elas renováveis ou não. Mais ou menos entre 50, 60% dos empregos estão na instalação das usinas dos sistemas fotovoltaicos, pode ser um sistema pequeno no telhado de uma casa, então vai ter um instalador que vai até aquela residência, aquele imóvel, aquela empresa, sobe no telhado com os equipamentos, faz a instalação e entrega o sistema. Ou você pode ter uma grande usina solar, que aí vai ter um canteiro de obra, vai ter uma equipe treinada, normalmente da região”.

Daniel Gaio, da CUT, ressalta a dificuldade de quantificar os empregos proporcionados por esses modelos de geração da energia solar.

“Os marcos legais da energia fotovoltaica foram muito diferentes e mais difíceis, porque envolvia mais do que esses grandes latifúndios de produção de energia solar, envolvia também um grande modelo de negócios da venda de placas solares e de manutenção para a geração distribuída. Tem um debate sobre qual é o papel que a geração distribuída ocupa hoje no Brasil. Fotovoltaica, obviamente, é muito mais difícil de se dimensionar, tem um grau de pejetização incrível, qualquer duas pessoas, dois CPFs juntam, abre um CNPJ para dar manutenção ou para exportar e importar placa da Ásia, e essas mesmas pessoas, via CNPJ, às vezes dão manutenção ou organizam a instalação e contratam outras empresas para fazer instalação dessa geração distribuída ou desses pequenos parques fotovoltaicos. Com essa possibilidade também e incentivos para microgeração, várias pessoas saíram juntando um ou dois CNPJs, tinham um sítio ali e montavam esses parques, aí tem muita gente trabalhando nisso, mas você não consegue dimensionar, porque são empresas e muitas vezes a gente não sabe nem a forma

como essas empresas contratam, porque muitas vezes, nesses parques, quem dá manutenção é o caseiro da chácara, então a gente não sabe nem quem está trabalhando efetivamente nesses espaços de minigeração, para não dizer na geração distribuída”.

Difíceis de dimensionar, pulverizados nessas pequenas empresas, os empregos na geração fotovoltaica têm, pelo menos, predominância local, já que a maioria deles, diz o presidente executivo da ABSolar, está na instalação dos sistemas, o que, segundo Sauaia, gera toda uma cadeia de produção em cada cidade ou região.

“São empregos locais. Não faz sentido no setor solar fotovoltaico deslocar pessoas de regiões distantes para fazer a obra, é mais fácil usar os trabalhadores locais. Isso gera uma série de benefícios para a população local. Mais ou menos 60% desses empregos estão na instalação, aqui a gente inclui a parte elétrica, mas também a parte civil. Energia solar é pouco em comparação com outras fontes, não tem que construir uma termoelétrica, tem bem menos obra civil do que eólica, mas tem alguma obra civil, então isso também entra. Aí a gente tem a parte de desenvolvimento de projetos, tem a ver também com engenharia, são empregos altamente qualificados, então aqui a gente está falando de salários bem maiores, de engenheiros, de técnicos em eletrotécnica, que vão fazer projeto, submetem esses projetos para análise técnica e esses projetos vão ser registrados, qualquer empresa de energia solar, para operar, tem que ter registro no Crea (Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura), qualquer projeto de energia solar tem que ter ART, anotação de responsabilidade técnica, com seu devido registro, e a gente está falando, no caso do Brasil, de mais de dois milhões de sistemas solares já em operação, que abastecem mais de três milhões de brasileiros. É pouco, porque tem 91 milhões de unidades consumidoras de potencial para abastecer, só três milhões hoje já fazem uso de energia solar, mas é para entender como é uma realidade completamente diferente de eólica, diferente de termoelétrica, diferente de biomassa, é outro universo aqui”.

No universo da energia eólica, os trabalhadores da construção dos parques são contratados, demitidos, readmitidos ou transferidos no ritmo dos empreendimentos, a depender do modelo escolhido pela empresa, relata Emerson Gomes.

“Depende muito da empresa. Tem empresas que acabam fazendo só a transferência, e tem outras que acabam fazendo o processo de demissão e admissão. Não está na legislação, mas geralmente é uma prática de três meses entre sair da empresa para voltar para a mesma empresa. Como as obras nossas têm uma subida de

histograma, de contratações, ela vai chegar a um topo, vai continuar ali durante o período e depois começa a descer. Esse descer é o processo de demissão. Então, em uma certa lógica, os primeiros a serem demitidos podem ser os primeiros a serem contratados em outro parque, três ou quatro meses depois”.

Para Elbia Ganoum, o ritmo acelerado de expansão da indústria eólica garante esse giro da empregabilidade, mesmo com o contraste entre a massa de emprego das construções e as vagas restritas da operação.

“Existe uma certa reclamação, que considero infundada, que é: ‘você chegam lá, dão emprego, terminam de construir o parque, manda todo mundo embora e acabou’. É uma lógica parecida com a construção civil, só que, como a gente está construindo muitos parques, muitos são ao lado um do outro, a gente desloca ali a mão de obra e não desloca tanto, e a gente está construindo quatro gigawatts ano. Então, embora seja uma construção civil que tenha esse caráter, que demora dois anos, mas a gente consegue fazer essa empregabilidade ser maior, porque a gente está sempre construindo muitos parques, então a gente está sempre empregando”.

No Maranhão, onde o sistema da Aneel registrava, em 27 de novembro de 2023, 17 parques eólicos em operação, na região de Paulino Neves, e outros três em construção, mais oito usinas fotovoltaicas, com 20 em construção, Rodolfo César, presidente do Sindicato dos Urbanitários do estado, reforça o alto índice de desemprego como fator de barateamento da mão de obra local.

“No canteiro de obras, claro que muita mão de obra da construção civil foi aproveitada, buscaram trabalhadores da própria região para executar, então houve essa mão de obra que acaba sendo barata, porque o índice de desemprego naquela região é muito grande, a população vive mais em função de pesca, por ser uma área de mar. No canteiro de obras houve, sim, avanço em relação a trabalhadores, e também na questão de serviços gerais da empresa, vigilância, aquela coisa toda”.

Na operação dos parques maranhenses, Rodolfo César notou também alta rotatividade, sem empregos para a população local.

“No geral, quando saiu do canteiro de obras para ser já a empresa em si, houve muito aquela questão de vir pessoas de fora, e o relato é que eles trabalhavam em regime de embarcado, passam 15 dias na cidade e aí voltam para a sua cidade, tem aquela transição. Em outras empresas, como tem a termelétrica aqui no Maranhão, não tem nada a ver com energia renovável, mas na época a população chamou os órgãos

competentes para buscar, pelo menos, um percentual de mão de obra local nessa empresa. Não sei se lá em Paulino Neves houve essa iniciativa, mas o que sabemos é que, em suma, a mão de obra qualificada em relação aos serviços de energia renovável não teve muito avanço”.

Um trabalhador de Natal que há 13 anos atua na manutenção e operação de parques eólicos e hoje trabalha no estado onde nasceu, vivenciou esse giro pelo Nordeste logo no início da carreira nas energias renováveis, mas hoje cumpre jornada fixa, presencial, no complexo eólico que ele supervisiona.

“Comecei como técnico em operação e manutenção, fazia manutenção dos aerogeradores, como fabricante. Comecei trabalhando em outro município. Hoje eu ocupo cargo de supervisão. Quando eu entrei na empresa que estou hoje, já fazem nove anos, ela já tinha um complexo eólico aqui, um pequeno complexo eólico, de médio porte, mas a vaga era pra região de Paulo Afonso, divisa de Pernambuco, Alagoas e Bahia, não tinham pessoas capacitadas no local e eu tive que me deslocar pra lá, queriam uma pessoa que já tivesse alguma vivência de manutenção de máquina, de subestação, do dia-a-dia, de como funciona, então, como foi o primeiro parque eólico ali da região, eles buscaram mais pra onde tinha mão de obra qualificada, então participei de uma seleção e fui selecionado pela empresa. Tive que ir pra lá pra ter oportunidade novamente, pela mesma empresa. A empresa cresceu aqui na região e eu tive que voltar”.

No parque onde trabalha, o supervisor coordena uma equipe de moradores do Rio Grande do Norte, situação que não costuma acontecer, por exemplo, na Bahia.

“Aqui no complexo que eu supervisiono é do estado, é da capital, tanto eu como os demais colegas aqui que trabalham comigo, minha equipe, a gente mora em Natal. Na Bahia, já é mais diversificado, tem gente do Ceará, tem gente do Rio Grande do Norte, tem gente de Pernambuco, tem de vários locais. A empresa tenta absorver pessoas qualificadas, tem que ter pelo menos o curso técnico em eletrotécnica ou em mecânica pra exercer a função de técnico na área, e ela tenta trazer duas ou três pessoas mais experientes, e contratar técnicos juniores da região. Quando a região não é propícia, a maioria das vezes, que são regiões bastante distantes de grandes cidades, então as empresas acabam trazendo pessoas de outras regiões”.

Ao contrário da estratégia de estimular a rotatividade na construção, relatada pelo presidente da Força Sindical na Bahia, o supervisor de parque eólico no Rio Grande do

Norte acredita que, na operação, a ideia das empresas é, cada vez mais, tentar empregar quem mora mais próximo ao local de trabalho.

“Cada vez mais a gente tenta trazer pessoas mais próximas do parque, até mesmo pra não ocorrer uma evasão de profissionais, porque fica longe de casa, da família, acaba indo num local que não oferece tantas condições como a capital oferece, como um polo grande, então o grande problema hoje pra contratar a mão de obra local é justamente essa questão, porque as pessoas do local de instalação não têm instrução qualificada pra exercer a função que pede”.

Presidente do Sindicato dos Urbanitários de Pernambuco, José Hollanda menciona a operação remota de parques e subestações como mais um fator a contribuir para a rotatividade dos trabalhadores entre cidades e estados diferentes.

“Esses sistemas todos têm que estar interligados nacionalmente, que foi uma coisa positiva, mas por outro lado ainda traz problemas graves. As empresas, via de regra, estão com subestações teleassistidas. Isso, por si só, já é caótico, porque imagina em um centro de operação, a recomposição de um sistema nacional, o estresse que é colocado sobre esse trabalhador, que são poucos, que têm obrigação de colocar energia para o país de volta todinho. O mundo hoje virtual mudou essa relação do emprego, não é uma coisa simples, o cara pode estar em outro país até e estar trabalhando naquela empresa, então você pode nem estar gerando emprego naquele estado para determinadas atividades. São poucos empregos para esses cargos, onde se exige mais qualificação”.

Emerson Gomes, do Sintepav-BA, vê na reforma trabalhista mais motivos para incentivar as empresas a promoverem essas migrações de trabalhadores, citando como exemplo o fim da obrigatoriedade do pagamento da hora in itinere (em itinerário, em latim), que juntava o tempo de deslocamento do empregado entre a casa e o local de serviço à jornada de trabalho.

“Antes as empresas pagavam esse trajeto, era computado como jornada, as empresas freavam essa quantidade de tempo porque elas sabiam que o custo para elas era muito mais alto. Como acabou essa obrigatoriedade da hora in itinere na reforma trabalhista do (ex-presidente Michel) Temer, aí eleva de que o trabalhador execute sua hora efetivamente trabalhada na frente de serviço. Linha de transmissão tem locais que o trabalhador leva, em média, de uma hora e meia a duas horas e meia para chegar na frente de serviço. Então, essa média para ele ir e voltar todo dia não está sendo computada, ele não está ganhando. Muitas vezes tem uma média de três a cinco horas

por dia, quando soma com uma jornada de nove horas, como é a nossa, mais uma hora de intervalo para o almoço, são 15 horas de trabalho. São 15 horas envolvidas na jornada, do horário que ele tem que sair de casa até o horário que ele volta pra casa ou para o alojamento. No parque eólico tem um pouco disso, mas geralmente os parques têm uma média de mais ou menos 30 minutos, uma hora, uma hora e meia, não é normal ser tão distante esse tempo de trajeto, então as empresas acabam fazendo com que esse processo de contratação seja o que é o ideal para elas, trabalhadores de outros estados, porque eles trabalham mais tempo, trabalham no final de semana, no feriado, então acabam exercendo uma carga em virtude da lógica das empresas, de terem produção e com menos tempo. Elas, inclusive, preferem isso, muitas vezes as empresas vão migrando os trabalhadores de um estado para o outro, quem trabalha na Bahia vai ao Piauí, quem trabalha no Piauí volta pra Bahia”.

Uma das estratégias das empresas para manter a rotatividade, segundo Emerson, é a falsa declaração de domicílio.

“A falsa declaração de domicílio é outro processo também. A gente não tem apenas o cenário do alojamento que é construído pelas empresas. Na maioria, os alojamentos são casas alugadas naquelas cidades. Você acaba perdendo o controle, porque não tem uma dimensão, não consegue identificar que naquela cidade tem 1 mil trabalhadores, quase 2 mil trabalhadores, às vezes 3 mil trabalhadores, porque não sabe a quantidade de casas locadas, então as empresas conseguem camuflar”.

Outra estratégia, essa para driblar a contratação por meio do Sine, é limitar a região de possíveis trabalhadores para ocuparem as vagas, continua Emerson.

“Mesmo que você tenha, dentro dos protocolos de incentivos fiscais e de licenças ambientais, as condicionantes sociais, mesmo que tenha lá dizendo que as contratações devem se dar pelo Sine, não acontece porque a própria empresa limita o polo de busca de trabalhadores para aquele empreendimento. Às vezes a empresa diz que só quer os trabalhadores da região metropolitana. Quando ela condiciona isso, imagina uma cidade de 17, 25 mil habitantes, em que a maioria é de trabalhadores rurais. Quando limita a três, quatro cidades ao redor, que também estão dentro da mesma perspectiva de tamanho, de realidades parecidas, o estado acaba dando o aval para essas empresas trazerem trabalhadores de outro estado, porque ela vai dizer o seguinte: "olha, eu solicitei ao Sine tais funções e o Sine não teve a capacidade de conseguir a mão de obra local ou da região"; mas se ele dissesse ao Sine: "preciso de 50 pedreiros,

preferencialmente que sejam daqui da cidade ou sejam de cidade circunvizinhas", até porque quando você passa de uma dimensão de cidade circunvizinha, você vai ter duas realidades, uma que a empresa coloque um transporte para ir, voltar todos os dias com esses trabalhadores, porque esse trabalhador também vai estar na condição de alojado. Se ele passou a estar na condição de alojado, ele pode estar tanto na cidade com 40 quilômetros de distância, quanto em uma cidade a 600, 700, 800 quilômetros, como a gente tem aqui no estado da Bahia. Então, quando ela não permite abranger, fortalece o discurso das empresas de que não tem mão de obra qualificada para contratar, e por isso eles estão contratando de outros estados".

5.4 Jornadas em melhoria, remuneração nem tanto

O trabalhador morador de Natal que hoje supervisiona dois complexos eólicos, um deles no agreste potiguar, cumpre jornada presencial diária no outro complexo, no litoral do estado, e não reclama, até gosta, mas tem um benefício que as empresas só costumam dar a funcionários com cargos de confiança.

"Eu saio do trabalho às 16h30, quando eu chego em casa é quase sete horas da noite, mas não é porque eu pego o trânsito de São Paulo, a Marginal Tietê, é porque são 163 quilômetros do local até a minha casa. É um pouco cansativo, porque você tem que dirigir o carro, requer atenção, dirige um pouco à noite porque a partir de 17h40 já tá escuro aqui, e acaba sendo um pouco desgastante fisicamente por conta desse traslado, mas compensa porque a gente não tem que gastar com questões de moradia próxima ao parque e todos os dias, tanto eu como os demais aqui, tá junto da família, e tem mais um diferencial da empresa que eu trabalho pras outras empresas. Não conheço nenhuma outra empresa aqui próxima que permite que o empregado vá pra casa fazendo utilização do carro da empresa".

Além da necessidade indiscutível de se investir na transição energética, outra unanimidade, pelo menos entre os entrevistados mais próximos ao tema, é a boa qualidade dos empregos na operação dos parques e usinas das energias renováveis, como atesta Sérgio Alves.

"Com relação à qualidade da mão de obra, pelo menos os efetivos do parque, é uma qualidade de mão de obra boa, eles possuem carteira assinada, acordo coletivo de

trabalho, participação de lucros, e tem um devido treinamento, pelo menos esse emprego direto aqui em Sergipe”.

Na opinião do presidente do Sinergia-SE, no entanto, esses empregos de qualidade poderiam ser mais numerosos.

“Na nossa visão, é um número pequeno, era bom que fosse um número maior de trabalhadores, até porque eles fixaram residência no estado de Sergipe, moram aqui, têm filhos aqui, estudam e vivem a economia do local. Agora, o número de trabalhadores, pelo menos direto, é um número pequeno, na visão do sindicato”.

O supervisor dos dois complexos eólicos no Rio Grande do Norte também considera ter um bom emprego e confirma que são mesmo pouquíssimos os funcionários da empresa dona dos parques subordinados a ele na operação.

“Lá do agreste são dois técnicos diretos da empresa, um é da cidade e o outro é de Natal; e o outro complexo, no litoral, também são dois colaboradores da empresa própria, dois de Natal. Eu considero o meu emprego um bom emprego no cenário atual, pra minha função e pra minha qualificação. Hoje eu ganho o dobro do piso de um engenheiro, e eu tenho qualidade de vida. Apesar de eu ser supervisor, cumpro plantão, mas por vontade própria, no caso eu e mais quatro, a gente trabalha de segunda a sexta, de 7h30 às 16h30 com uma, 1h12 mais ou menos de almoço, e com plantões. Segunda a sexta tem os plantões da equipe, geralmente é de 19h à meia-noite, e de meia-noite às 6h, no final de semana é plantão de 24 horas, mas a gente não vem pro complexo, a gente fica em casa, se der alguma ocorrência, aí o centro de operação que fica no Rio de Janeiro, o coração lá, onde vê todos os complexos, todas as tecnologias da empresa, faz o monitoramento de todas as plantas e se houver algum problema eles ligam diretamente pro plantonista. Imediatamente, a gente tenta identificar, pra ver se faz necessidade de fazer acionamento de uma equipe especialista, é a equipe terceira, que presta também serviço de manutenção elétrica pra subestação, ou para os aerogeradores, então dependendo do tamanho do problema a gente faz acionamento, mas na grande maioria a gente tenta não fazer, por conta de custos também”.

A equipe terceira, citada pelo supervisor, não é necessariamente de trabalhadores terceirizados, porque são contratados de outra grande empresa, no caso a fabricante dos aerogeradores, a dinamarquesa Vestas, e têm tantos benefícios e garantias ou até mais, às vezes, do que os funcionários das donas dos parques, conta a outra funcionária do sistema entrevistada, do Ceará.

“Essa empresa que eu estava atualmente, os fabricantes eram Vestas, são os fabricantes dos aerogeradores, e a gente tinha manutenções preventivas, programadas anualmente, e aí a equipe Vestas, que são pessoas contratadas, bem pagas pela Vestas, faz toda essa parte de atendimento preventivo, e existe também as corretivas, o aerogerador apresentou um problema e o operador na sala de controle faz a interface, liga pro pessoal de campo e eles providenciam a equipe de campo e vão lá fazer o atendimento. Essa equipe que faz o atendimento, sobe no aerogerador, que faz o aerogerador voltar a funcionar, são contratadas pelo fabricante, e tem uma série de treinamentos que atingem todas as normas, o espaço confinado, a altura, passam a conhecer a tecnologia, os procedimentos pra fazer todo esse atendimento, mas a gente tem a nossa equipe de campo que cuida da parte de subestação, que é a parte do transformador, e que faz a interface com os fabricantes, são da empresa e ficam lá no campo também”.

Já o pessoal do centro de operações, remoto, jamais se encontra com o pessoal de campo, completa a trabalhadora.

“É bem separado mesmo, a equipe de operação de centro de controle e a equipe de campo, porque ficam totalmente distantes. Fazem interações diariamente, estão ali se comunicando diariamente, mas fica numa distância muito grande”.

Luciana Crisóstomo, do Sindeletró-CE, também avalia que o emprego dos operadores contratados é bom, mas não pode falar o mesmo dos terceirizados que não são contratados das fabricantes das máquinas.

“Quanto ganha esses rapazes? Entre 3,5 mil a seis mil reais, é o salário médio do pessoal daqui das eólicas. Tem algumas empresas, as que não terceirizam, tem bons benefícios, plano de saúde, têm ticket alimentação de até mil reais, o que na média salarial para a região é boa. Algumas têm inclusive plano de previdência privada, mas as que utilizam o serviço terceirizado, aí já é outra história. Quando o serviço passa a ser terceirizado ele passa a ser precarizado demais, aí o salário médio passa a ser entre dois mil e 3,5 mil, no máximo, o ticket refeição já baixa aí para uns 500 reais, quando muito, já não tem o auxílio saúde, é só para o trabalhador, não envolve mais dependentes e só, não tem outros benefícios maiores do que esses”.

No Rio Grande do Norte, como em todos os lugares, os funcionários das fabricantes dos aerogeradores ocupam o topo da cadeia de funcionários de outras

empresas que trabalham nos parques eólicos e solares, afirma o supervisor que trabalha no litoral potiguar.

“Lá (no agreste) conosco tem quatro empresas, três empregados próprios e 15 indiretos, de outras empresas, segurança patrimonial, serviços gerais e a fabricante, pra dar uma manutenção. Aqui (no litoral) já tem em torno de 27 (terceirizados) no parque, também é segurança patrimonial, fabricante que dá manutenção, serviços gerais. Em relação a benefícios, o fabricante das turbinas eólicas são os empregados que mais se aproximam ou têm até salários e benefícios melhores do que o nosso, isso a gente não sabe porque é questão política deles, da empresa, a gente fica sabendo por especulação, e são todos moradores da região aqui, ou próximo. Eles vão pra casa com o carro da empresa, têm os salários em média como o nosso, mas os demais terceiros, que são pessoas que não precisa de mão-de-obra especializada, de um curso técnico ou superior, eu tiro com base, não no meu salário, mas posso tirar com base no que é ofertado na região, porque o pessoal ou vive de turismo ou de comércio, não tem outra mão de obra, ou são pequenos agricultores, posso dizer que tá acima da média local, com base nesse cenário de mão de obra local”.

Com relação à jornada de trabalho, os funcionários das fabricantes têm somente uma pequena diferença em relação aos contratados da proprietária dos parques, continua o supervisor.

“A jornada de trabalho dos terceiros é de 30 minutos a uma hora do horário da gente, porque nós somos 40 horas semanais e eles são 44, alguma coisa assim do tipo, como se eles trabalhassem no sábado. Como não tem atividade no sábado, eles não vêm, então tem que compensar durante a semana”.

Na energia solar, Daniel Gaio percebe o uso ao exagero de uma estratégia já conhecida do capitalismo, que só aumenta a disparidade nas condições de trabalho de funcionários de uma mesma empresa.

“Outra coisa que enxerguei mais na fotovoltaica, na eólica eu não consegui olhar tanto para esses CNPJs. É impressionante como eles vão se desmembrando. Isso acontece em vários setores, estratégia do capitalismo, mas na fotovoltaica, se tivéssemos alguns sindicatos mais fortes já tinha que ser denunciado muitas vezes, internacionalmente inclusive. Você pega o caso da Voltalia, por exemplo, a Voltalia tem uns quatro, cinco CNPJs diferentes, e tudo é escrito Voltalia, você pega os uniformes do povo, o uniforme tem o mesmo nome, Voltalia Serviços, Voltalia Instalações, tem vezes

de os caras trabalharem no mesmo local físico, mas alguns têm direito a ticket, outros não têm, uns são CNPJ, outros são carteira de trabalho, CLT, uns têm direito ao refeitório, outros não têm, trabalhando no mesmo lugar, é um negócio maluco de ver, é muito bizarro as condições de trabalho e o que essas empresas têm feito”.

Se no campo, trabalhando no local dos parques, o supervisor não reclama de sua jornada de trabalho, a trabalhadora cearense que fez carreira em centros de operação também sempre achou mais tranquilo trabalhar nas renováveis, até porque vivenciou as dificuldades dos outros setores da indústria de energia.

“Trabalhei em escala chamada seis por quatro, escala francesa, era de seis horas, passava muito rápido, era quatro por três, você ia quatro períodos e depois folgava três dias, e aí só eram seis horas, mas sempre faz um turno, esse de seis horas, 6h a meio-dia, aí vai pra casa, volta pra um turno que já é o outro dia, mas que não tenha ainda virado, porque você tá lá de 0h às 6h, aí chega no mesmo dia, voltava 23h30 pra pegar o outro dia de 0h às 6h. Tinha também de 18h a 0h, era uma saladada, só quando a gente pegava o ritmo que adaptava, mas era um turno, passava rápido. Eu vivi uma escala que a finalidade da empresa era produzir aço, mas ela é autoprodutora, gerava sua própria energia, só que o sindicato que rege não é o sindicato voltado pra geração de energia, era dos metalúrgicos. Era uma jornada de 12 horas com deslocamento de mais ou menos quatro a cinco horas dentro de rotas, e passei por isso, comecei a adoecer, porque eu pegava plantão lá no (Complexo Industrial e Portuário do) Pecem de 9h às 21h, tinha que sair 6h de casa, chegava meia-noite, e quando eu ia pro de 21h, saía 18h, quando eu chegava já era meio-dia do dia seguinte, até quatro anos e meio nessa loucura, mas hoje, dentro das renováveis, as jornadas de trabalho são bem tranquilas. Eu também morava muito próxima do meu último trabalho, dez minutos”.

Na Bahia, de acordo com o presidente da Força Sindical no estado e vice do Sintepav-BA, os trabalhadores são regidos pela convenção coletiva fechada com o Sindicato Nacional da Indústria da Construção Pesada Infraestrutura (Sinicon), que trata, entre outras questões, dessa distância a ser percorrida da casa ao local do trabalho.

“A gente tem uma convenção coletiva que vale para todas as atividades nossas, que é fechada com o Sinicon, o sindicato patronal, a nossa data base é 1º de março. A convenção é uma condição básica para a relação de trabalho do segmento como um todo, independentemente do tamanho do empreendimento, da capacidade financeira da empresa, ela vale para todos, mas a gente tem acordos específicos em que tratamos

valores de PLR (Participação nos Lucros e Resultados), que são valores superiores, a gente trata folga e dia de pagamento exclusivo para atender a esse questionamento do trabalhador que sai muito cedo, chega muito tarde, não tem nenhum tempo livre dentro do horário comercial. Ele não é um cara que está aqui na zona urbana, que durante o almoço consegue ir ali e resolver um problema dele, essas coisas. Apesar de ter acabado a hora in itinere, a gente faz a discussão com boa parte das empresas do que a gente chama de horas improdutivas. Óbvio que não vai ser como jornada, então não tem os reflexos, mas o trabalhador acaba ganhando um valor ali, pelo menos o valor da hora dele que está sendo deslocado ali, ele está recebendo como um abono, uma gratificação”.

Com relação aos salários e demais condições, Emerson Gomes assegura que na Bahia estão acima do restante do Nordeste, e podem ser aplicados inclusive a trabalhadores de outros estados.

“O salário e as condições da nossa convenção aqui na Bahia são superiores às dos outros estados no Nordeste. Então, quando as empresas vêm, elas acabam adotando daqui mesmo. Quando tem alguma outra atividade, ou a empresa vem de uma cultura com valor salarial maior, a gente faz adequação ao salário, porque, como a legislação fala, função igual, salário igual. Dentro do acordo, a gente traz esse salário para o valor maior que está sendo aplicado naquela função, por aquela empresa; ou, se a gente verificar que é uma atividade transitória, que ele não vai ficar um período muito grande na obra, dentro do acordo a gente garante para todo mundo o valor salarial daqui durante o período que eles estão na Bahia, mas quando ele volta para o estado de origem acaba, muitas vezes, a empresa fazendo a redução para o valor salarial anterior”.

A ex-operadora de parques eólicos no Ceará acha difícil, na operação, qualquer negociação coletiva que aumente o patamar salarial, como na construção civil, até porque as empresas atuam fortemente para evitar isso, acenando com outros benefícios que, na visão de boa parte dos trabalhadores, compensa o valor salarial.

“São empresas privadas de fora que vêm investir aqui no Brasil, e acho que essa questão de se firmar um patamar salarial pra gente já está um pouco fora de controle. Hoje um operador sênior, que já tem vivência, acho que ele chega talvez a um salário de R\$ 5,2 mil, só que a empresa oferece benefícios que são bons, eles dão plano de saúde pra todos os dependentes da sua família, tem vale refeição, vale alimentação, que acaba trazendo atratividade pro trabalhador”.

Os salários, a propósito, ainda mais se comparados com os de outros setores da indústria da energia, são um dos poucos motivos de reclamação da ex-funcionária que, depois dos centros de operação, foi para a parte de análises.

“Em relação aos salários, houve uma falta de valorização para o profissional. Um operador de hidrelétrica, num nível que é Itaipu, o salário dele deve ser 20 vezes maior do que o da gente, de empresa privada. Hoje, lá na antiga empresa que eu estava, o máximo que um operador ganha lá não chega a R\$ 5 mil, chega a esse valor com os adicionais noturnos, mas aí imagina o nível de responsabilidade. Eu tive oportunidade de sair do centro de operação e ir pra parte de análises, relatórios, as anotações, aí eu ficava mais em contato com a gerência, mas por eu ter vivenciado um outro lado da moeda, eu ouvia muito: ‘operador se acha a estrela do céu, o operador se acha a figura mais importante’, mas ele é, porque ele está lá 24 horas, eles que operam esse sistema. Os chefes, todo mundo vai pra casa descansar no final de semana e quem tá fazendo o sistema acontecer são os operadores, então é uma função extremamente importante. Os donos dos equipamentos trazem suas equipes que são responsáveis pelos atendimentos aos equipamentos, mas quem trabalha na operação somos nós, então houve uma desvalorização e uma queda salarial expressiva”.

Na migração de profissionais de outros setores da indústria da energia para as renováveis, que já começa a perceber, Elbia Ganoum também nota essa diferença salarial que, no momento, ela acha justificável. A presidente da ABEEólica acredita, porém, que ao longo da transição energética a situação vai ficar mais equilibrada.

“Eu já tenho percebido uma migração do setor fóssil para as renováveis, muita gente mesmo, o pessoal da indústria de óleo e gás já trabalhando na indústria de renováveis. É importante fazer essas comparações em cada nível de especialização. Um engenheiro da indústria de óleo e gás deixa de trabalhar lá e vem trabalhar como engenheiro na indústria de renováveis, a tendência é que o nível salarial, hoje, da indústria de renováveis, ainda é menor do que a indústria do petróleo, e a grande discussão entre nós, economistas, é o seguinte: a indústria de renováveis paga pouco ou é porque a indústria de óleo e gás paga demais? Essa discussão não termina hoje, precisa prosseguir. Hoje a indústria de óleo e gás emprega muito mais, é uma indústria de bilhões, a maior indústria do mundo, então não dá para partir para uma indústria nova, de transição, nas mesmas condições que a gente parte para a indústria de óleo e gás,

mas a gente percebe que, em uma perspectiva de médio e longo prazo, tenha uma acomodação”.

Apesar da pulverização do mercado em pequenas e microempresas, o presidente da ABSolar, Rodrigo Sauaia, tem um número aproximado com relação a salário médio no setor fotovoltaico, com base no estudo “A mão de obra na cadeia produtiva do setor solar brasileiro”, publicado em março de 2021, pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

“Os números que nós temos é que o salário médio do setor solar fotovoltaico brasileiro, um novo emprego na média é da ordem de dois salários mínimos, e esses são os empregos mais difíceis de criar no Brasil. É um emprego que pague mais do que um salário mínimo com carteira assinada, e a boa notícia é que o setor fotovoltaico faz isso a uma taxa de mais ou menos 30 empregos gerados por megawatt instalado. Essa é a referência internacional da ABSolar. O solar fotovoltaico gera entre 29 e 32 empregos por megawatt instalado”.

Na CUT, o secretário nacional de Meio Ambiente acabou de perceber, com a contratação de um profissional para a próxima pesquisa da central sindical, outra prática conhecida do capitalismo, que também contribui para a redução dos salários no setor das renováveis.

“Nessa última pesquisa que estamos fazendo, com o Inep (Instituto de Estudos Estratégicos de Petróleo, Gás Natural e Biocombustível), vamos fazer um panorama para entender qual é o modelo de desenvolvimento que o governo Lula quer para o Norte e o Nordeste, e contratamos um camarada novo, estudante de elétrica, que é lá do Rio Grande do Norte e acabou de ser demitido da NeoEnergia, recém contratado, engenheiro em formação que foi demitido daquela forma que está bem característica, as empresas, essas eólicas novas, tentam vender que não, mas foi demitido sem nenhuma justificativa, ‘só queremos mudar’, e descobrimos que depois foi contratado um outro cara com um salário um pouco menor para fazer o mesmo serviço. Ele formou a pessoa que seria contratada no lugar dele, o salário dele era 3 mil e 500, contrataram alguém que recebeu 3 mil para fazer o mesmo trabalho”.

5.5 A qualificação tão necessária

Desde o início da implantação dos primeiros parques produtores de energia renovável no Brasil, a ABEEólica sabia da necessidade, talvez até maior do que em outros setores da indústria, pelo caráter ainda de novidade, de programas de qualificação para formar trabalhadores, e para todas as etapas do processo, antes, durante e depois da construção, diz Elbia Ganoum.

“O emprego de qualidade está associado à qualificação. O que nós fazemos muito, e já tem dez anos, é uma série de convênios. O que a gente percebeu lá no início? No momento da construção, a gente precisa, sim, dessa mão de obra da construção civil, muito comum. Só que mesmo a mão de obra da construção civil, ela tem uma especialidade, não é uma mão de obra qualquer, para construir o parque não é um servente de pedreiro comum, não é um pedreiro comum, ele precisa de qualificação, então a gente investe muito nessa qualificação da construção e também muito em qualificação para operação. Nas regiões, principalmente, a gente chega lá e verifica a população local, quantos estão disponíveis a trabalhar na nossa indústria, e aí fazemos um programa de qualificação. Os empregos mais especializados, que exigem formação, como nível técnico, a gente realiza com o Senai, Sematec, a gente contrata também para fazer os tais cursos técnicos, e além disso tem os cursos em nível de graduação, mestrado e doutorado. O pessoal que trabalha mais no escritório, que faz projetos, valuation, é advogado, economista, administrador, muitos engenheiros, esses geralmente vêm formados já da universidade, alguma universidade brasileira, e a gente também faz esse recrutamento”.

A própria presidente da ABEEólica já foi professora de cursos de capacitação pelo menos uma vez, para atender a demanda de uma empresa associada que queria operar um parque somente com mulheres.

“Em plena pandemia, uma empresa nossa queria construir um parque na Bahia, era uma empresa americana, chegou para mim e falou: ‘Elbia, nós decidimos fazer um parque eólico operado só por mulheres, fazer uma política de gênero muito forte. Só que fomos procurar essas mulheres, e elas não existem, fizemos tudo e não encontramos’. Eu falei: não, elas não existem, mas nós vamos fazê-las existir, vamos treinar. Fizemos um convênio com o Senai. Na ocasião, a gente precisava de 30 mulheres operadoras, fizemos uma chamada principalmente no Nordeste, foi aberto para todo mundo, apareceram mais

de 100 candidatas e resolvemos treinar 60, o dobro do que precisava. Fizemos esse curso, eu mesma dei aula no curso, e treinamos essas mulheres, e há três semanas nós inauguramos um parque com 100% de mulheres operadoras, e essa ação dessa empresa trouxe mais 30 mulheres para o mercado de trabalho, que já estão empregadas em outros parques, e outras empresas, por efeito de demonstração, começaram a fazer políticas de gênero com essa coisa de mulher operadora. Então, a gente está fazendo, em média, duas vezes por ano, treinamento online para as mulheres operadoras, e estamos fazendo essa inserção também de gênero. Lá atrás, em 2012, quando a gente viu que essa escassez de mão de obra não estava especificamente no poder público, a gente percebeu que deveria também ser um vetor desse investimento e fomos buscar as universidades, esses centros de treinamento. Hoje suprimos a nossa necessidade de cadeia. Naquela época, em 2012, a gente nem tinha universidade que tinha cursos específicos de energias renováveis, hoje a gente deve ter pelo menos umas seis universidades no Brasil que têm curso de energias renováveis, engenharia de renováveis, e temos mestrado, doutorado, então a gente tem formação acadêmica também muito forte nessas áreas”.

Nascido em Natal, o supervisor dos parques eólicos ingressou no setor em um desses programas de qualificação, e acompanhou desde o início a expansão dos empreendimentos no Rio Grande do Norte.

“Eu entrei na área eólica por João Câmara, e como técnico. O parque eólico fica a mais ou menos 85 quilômetros de Natal. No tempo que eu entrei, não tinham pessoas qualificadas, então o governo na época investiu em escolas técnicas, posso falar aqui pela região do Rio Grande do Norte porque eu acompanhei, sou formado pela escola técnica e tenho curso superior também, na época só tinha o Polo Natal e o Polo Mossoró, eram só esses dois polos, se as pessoas quisessem vir dos interiores estudar tinha que morar nessas cidades. Hoje expandiu, e quando essas empresas começaram a se instalar nos locais foi construído um instituto federal técnico na região João Câmara, onde capacitaram as pessoas e tem a grande concentração de empresas eólicas aqui na região, e já começou a absorver mais mão de obra local, mas no início, não, no início pegava a mão de obra externa, hoje pega mais mão de obra local, e tá bem saturado aqui no caso, tá se expandindo muito, antes era só a região aqui, que o pessoal chama da Mata Verde, agora tá se expandindo mais pro litoral e tá se expandindo pra região que o pessoal chama de Cariri, que é mais pra dentro do Rio Grande do Norte, mais ali pro meio, então tá tendo uma explosão e cada vez mais absorvendo mão de obra local, de Santa Cruz, de

João Câmara, enfim, mas no início, não, há 11 anos não era assim, pegava só de outros estados, e se tivesse pessoas qualificadas, ali de Natal”.

O secretário-geral do Sintern, Ari Filho, acredita que a grande procura dos trabalhadores eletricitários pelas energias renováveis, quando chegaram os primeiros empreendimentos ao Nordeste, e o processo migratório entre eles colaborou para que a capacitação se desse, de certa forma, ao longo das experiências de trabalho na área.

“Quem era da distribuição, eletricista, eles se organizaram para operar nos parques, então houve toda essa procura por emprego, por qualificação, não tinha aqui, tem muitas pessoas que estão em um parque e vêm operar outro, roda muito, e vão se formando os técnicos, eletricistas, há uma exigência de ser eletrotécnico da base, a maioria quer que você seja eletrotécnico das escolas técnicas, oriundo das escolas técnicas. Eletricista é até relativamente fácil, porque existem muitas terceirizações das empresas distribuidoras, então essas pessoas migraram muito, e essas pessoas trabalhavam com subestações, com linhas, e era um nicho importante. Agora o nível se dá de empresas que se oficializaram em prestar serviço de geração, que é importante distinguir quem trabalha na geradora e quem presta serviço à geradora. Tem geradoras que têm seu quadro próprio, que gera, dá manutenção, faz o ciclo completo do parque, e tem umas que têm um gestor, dois, três trabalhadores, e o resto é uma empresa que presta serviço nessa área, e é bem interessante, essas empresas que prestam serviço, porque elas operam o parque, os caras acabam aprendendo aquilo, se formam na prática, têm as formações que essas empresas dão. Nesse aspecto, gerou-se meio que um canibalismo, ou seja, você está em um determinado parque, tem acordo coletivo, tem vários benefícios sociais, mas tem uma baixa remuneração, olha um outro parque, tem mais benefício, melhor remuneração, ele não fica, isso é uma prática bem corriqueira aqui, e isso vai desenvolvendo as formações de mão de obra”.

A qualificação também está no radar dos investimentos previstos para o PAC 3, e está sendo coordenada pela área social do governo federal, como relatou Camila Krepsky, da Secretaria Especial de Análise Governamental da Casa Civil.

“Tem uma comissão que é o Qualifica PAC, que o pessoal do Social tá tocando, que tem essa missão de mapear as demandas por qualificação para as obras do PAC, para organizar uma oferta dessas qualificações regionalmente, para evitar que tenha gargalos”.

Na Bahia, Kadine Santos conta que o SineBahia também faz trabalhos de qualificação profissional por meio de parcerias, e já conseguiu empregar trabalhadores sem qualquer experiência anterior nos empreendimentos.

“A gente tem equipe de psicologia e qualificação, faz parceria com a Setre (Secretaria do Trabalho, Emprego, Renda e Esporte da Bahia), que oferta cursos de qualificação para as regiões que a gente encaminhar, para preparar o trabalhador e depois ter condições de encaminhá-los. A gente fez agora uma parceria nesse sentido, conseguiu qualificar de 50 a 60 trabalhadores, concluíram o curso e a gente já conseguiu colocar no mercado de trabalho cerca de 40 trabalhadores que participaram de cursos de qualificação oferecidos pela Setre, nessa parceria através do termo de cooperação que foi firmado e depois foram encaminhados, ou seja, pessoas que não tinham nenhum tipo de experiência no empreendimento, mas conseguiram ser colocadas no mercado de trabalho porque participaram de cursos”.

Apesar dos esforços e resultados, Emerson Gomes, do Sintepav-BA, vê problemas ainda a serem resolvidos nesses processos de qualificação que, na verdade, existem em praticamente todos os empreendimentos.

“Todos esses empreendimentos, como contrapartida, são obrigados a fazer cursos de qualificação. Aí tem duas coisas: ou a qualificação começa quando o empreendimento já iniciou, na grande maioria, então, se já iniciou, como é que você vai fazer com que as pessoas que ainda estão sendo qualificadas possam adentrar naquele empreendimento? Ou você tem outro elemento que as construtoras utilizam. ‘Ah, eu quero contratar aqui um motorista, mas ele tem que ter no mínimo um ano de experiência’, sendo que a própria legislação já barra um pouco isso, diz que experiência só pode ser solicitada no máximo até seis meses, só que esse cara que teve uma formação, bancada inclusive pelo dono do empreendimento, por uma política pública do estado, ele não consegue acessar porque não foi garantido a ele acesso a trabalhar nesse empreendimento, porque a construtora disse que a atividade do setor de construção é grau máximo de risco e por isso tem de ser trabalhadores que tenham experiência; e a gente sabe que na verdade não é esse elemento, são elementos que as empresas utilizam nesse processo de atração de trabalhadores de outros estados que permitem que a lógica da produção deles seja cada vez maior”.

Outro problema é que, pela distância, ou pela dificuldade de acesso, ou por ser inviável economicamente, os programas de capacitação dificilmente chegam aos

territórios onde são instalados os parques e usinas. E as populações tradicionais, moradoras há séculos dessas localidades, se veem sem chances de conseguir empregos de qualidade e ainda têm suas terras prejudicadas, afirma Eliane, diretora do Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (STR) de Paulino Neves, no litoral do Maranhão.

“A maior parte das energias renováveis vem com essa metodologia, que vai gerar emprego, mas quando a gente olha para as comunidades tradicionais, são muito poucos esses trabalhadores que têm alguma forma de remuneração, porque a maior parte dos trabalhadores vem de fora, porque na comunidade não tem pessoas qualificadas, do porte que a empresa exige. Então as pessoas, de uma forma ou de outra, ficam prejudicadas, porque não tem um emprego que se diz que é para ter, que as pessoas vêm de fora. Aqui, Paulino Neves, quando o parque começou a se instalar, em 2015, muitas empresas começaram a trabalhar aqui, e muitas pessoas, mas a maioria era de fora, e as pessoas daqui eram aquelas que faziam a mão de obra mais pesada, porque não tinha formação, e pegavam serviço ali de um ano, de seis meses, então era um serviço temporário. Isso impacta muito também nas comunidades tradicionais porque, por exemplo, aqui, a estrada, por um lado teve os seus impactos positivos, mas por outro tem os negativos, porque onde a estrada passou, tanto do lado da praia quanto do lado da água doce, é um berçário, onde os peixes sobem para fazer a desova”.

5.6 A terra, o mar, o ar

São imponentes, os aerogeradores da energia eólica. Vistos de longe, chegam a ser bucólicos, com ar de ventiladores gigantescos ajudando a aumentar o vento natural.

“Chega primeiro nos litorais. Desde 2010 a gente vem conversando sobre a chegada desses empreendimentos, a partir da Bahia e do Ceará, chega 2009 e começa a funcionar por aí, então a gente vem discutindo enquanto grande Região Nordeste, a CPT e Pastoral dos Pescadores também, porque chega primeiro nos litorais. Depois, 2010, o atlas eólico aponta que a Caatinga tem um potencial maior. Dizem os especialistas, quanto maior a incidência solar, maior a incidência de vento”, disse Vanúbia Martins de Oliveira, da Comissão Pastoral da Terra.

Com olhos de turista, de quem está só de passagem, somado a tudo o que se sabe, genericamente, sobre energias fósseis e renováveis, é difícil imaginar que aqueles ventiladores ou cataventos enormes possam causar os danos que Vanúbia já conhecia

quando foi procurada por Roselita Vitor da Costa Albuquerque, ou Rose, assentada do município de Remigio e articuladora do Polo da Borborema, no agreste paraibano.

“Eu moro numa área de assentamento de reforma agrária há 17 anos. São 10 hectares no assentamento Queimadas, no município de Remigio, fica no agreste da Paraíba, a 35 quilômetros de Campina Grande. É um assentamento de 100 famílias, numa conquista da terra de 1998, quando a gente ocupa essa área, e eu contribuo na direção do Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Remigio. O sindicato faz parte de uma rede do Polo da Borborema, que articula aqui nessa região 13 municípios. Há 27 anos, a gente vem construindo um projeto de agricultura familiar e agroecologia”.

Rose procurou Vanúbia em 2018, por conta de um aparelho instalado em um município vizinho que, a princípio, ninguém sabia o que era.

“Quando a gente soube que tinha um equipamento de medição de vento, um anemômetro aqui num município onde a gente atua, Esperança, vizinho à minha cidade, a gente conversou com a CPT de Campina Grande pra saber se eles tinham mais informações, porque eles já estavam trabalhando nesse negócio da resistência, e a gente foi saber que era um equipamento montado pela Casa dos Ventos, um medidor de vento, aí a gente falou o seguinte: olha, vocês têm alguma experiência onde está acontecendo esse negócio de energia pra gente conhecer como isso funciona? Tem em Caetés, em Pernambuco, e a gente foi no micro-ônibus com a delegação aqui de sindicalistas do Polo e agricultores, fomos pra Caetés”.

A impressão de Rose quando viu pela primeira vez um aerogerador, na viagem a Pernambuco, também foi positiva.

“Quando a gente chega em Caetés, na zona rural, aquelas torres imensas, dá um impacto assim de uma coisa boa, é um desenvolvimento, você olha assim, nossa, que negócio legal é esse, mas quando a gente começou a visitar as famílias camponesas que estavam próximas a essas torres eólicas, aí a gente começou a ver o drama dessas famílias. Eu me lembro de uma mulher, ela tentou vedar toda a casa dela, botar forros, tampar janelas, porque eles não conseguem dormir direito com o barulho dos aerogeradores. Isso pra mim já foi um impacto grande”.

Diretora de Políticas para o Meio Ambiente da Federação dos Trabalhadores Rurais, Agricultores e Agricultoras Familiares de Pernambuco (Fetape), Ivanice Melo também conhece os problemas causados pelos empreendimentos de energia renovável no

agreste pernambucano, inclusive uma das vítimas, que assim como os primeiros a decidirem arrendar suas terras no Piauí, é sindicalista.

“A Federação já vem acompanhando esse processo no agreste desde esse período de 2018 ou até um pouco mais atrás, o caso do senhor Simão, que é um dirigente sindical, a Federação tem acompanhado esse processo dos impactos negativos, porque quem sofre são os agricultores que estão lá na base, porque energia renovável, sim, somos a favor, mas até que ponto ela é renovável, e limpa? Ser renovável, mas que seja de forma sustentável e que dê condições para que as pessoas fiquem naquela localidade. É impactante a gente ouvir os relatos daquelas pessoas. A gente ouviu o relato do senhor Simão dizendo que já saiu da área rural, já está na área urbana, morando, por conta das questões dos impactos. Já havíamos feito a visita diretamente na comunidade quando Simão morava lá ainda, mas tem os parentes, as pessoas que lá ficam, que insistem em querer produzir, mas tem esses impactos, a questão dos animais que perdem suas crias, é muito sério, as abelhas. Como produzir? Como ficar na terra dessa forma?”

Simão era morador do povoado Alto da Serra, no município de Paranatama, onde está localizado o Complexo Eólico Serra das Vacas. Parte da família dele, que continua lá, sofre no corpo com os mesmos problemas de quem continua no Sítio Sobradinho, em Caetés, continua Ivanice.

“A questão do ruído, o barulho que afeta mentalmente as pessoas ali, parece que é um avião que está ali o tempo todo e que não sai do lugar. A sombra, o sombreamento dessas hélices, tem pessoas que não estão nem dormindo, tomam remédios controlados, compram remédios para dormir, mas não estão nem fazendo efeito”.

No Sítio Sobradinho, Roselma relata o caso da vizinha que, entre outros sintomas, sente na pele os efeitos da produção de energia eólica na localidade.

“Teve um caso aqui dessa senhora que mora há mais de 60 anos na casinha dela. Ela estava com uma alergia tão forte que o médico disse: ‘você está com uma alergia, é um pó’. O médico passou o medicamento para ela, eu cheguei na casa dela e ela me disse assim: ‘o médico pediu para eu pingar duas vezes embaixo da língua, dois pinguinhos, eu estou pingando só um para ver se chega o próximo mês e eu dar conta de pagar de novo’. Pequenininho, um frasquinho, 300 e pouco ela pagou só num frasquinho que tinha o creme, o sabonete que ela tinha que usar”.

O pó citado pelo médico que atendeu sua vizinha, segundo Roselma, é um resíduo da produção das eólicas que já vem sendo estudado pela Fundação Oswaldo Cruz (FioCruz) e vem afetando também a água da comunidade.

“A Fiocruz está em campo fazendo pesquisas justamente por causa desse pó, porque é a fibra de vidro, está caindo em cima do nosso telhado. Essa cisterna que a gente ganhou foi uma bênção tão grande, em 2014. Junto com as eólicas, a gente ganhou essa cisterna. A gente tinha que se deslocar dois ou três quilômetros para ir buscar água na cabeça, o baldinho de água para ir buscar, e a gente conseguiu, mas a gente vê hoje que não é mais viável, porque o pó dela está caindo em cima do nosso telhado e a chuva está levando para a nossa cisterna, e essa é a água que a gente tem para tomar. É difícil, é complicada a vida hoje aqui, só sabe quem passa. Tem uns que dizem que a gente está inventando tudo isso, que somos contra o futuro, contra as energias renováveis, mas a gente não é contra. Pelo contrário, a gente quer que faça isso para melhorar a vida, mas assim, às custas da nossa saúde, às custas do nosso sofrimento, não vale a pena. O nosso psicológico hoje não tem reparo, a nossa cabeça não tem reparo mais. É problema de audição, é problema de visão, é depressão, é ansiedade, é problema de alergia muito séria que está arrancando a pele, e não é um caso, dois casos, não, são vários casos aqui na comunidade”.

Em Santa Luzia, na Paraíba, José Aderivaldo também sabe de casos parecidos com o da vizinha de Roselma e de outros moradores do Sítio Sobradinho.

“Agora a gente está descobrindo que essas micropartículas de fibra de vidro, ao entrar em contato na pele, ela vai dar umas erupções, vai virar caroço, vai inflamar, já tem gente sofrendo desse tipo de mal aqui, também em Pernambuco. Alguém suspeita que a fibra de vidro está causando uma reação alérgica nessas pessoas que moram pertinho das torres”.

Na Contag, Sandra Bonetti conta que a impressão inicial genérica e integralmente positiva em relação às energias renováveis dificultou a própria compreensão das lideranças da entidade sobre as primeiras denúncias das comunidades.

“Quando começaram a chegar as demandas, por muitos momentos, muitas pessoas até aqui, internamente, não entendiam do que exatamente as pessoas estavam reclamando, porque parecia sempre ser a solução da lavoura e continua, infelizmente, parecendo isso. A partir de quando você começa a olhar para os relatos, pras incidências que outros sujeitos vêm fazendo, você começa a achar muitas ressalvas, então a carta

que a gente produziu é no sentido de dar um alerta para o que tá acontecendo, num âmbito de governo mesmo, porque a gente percebeu que o próprio governo tá entusiasmado com essa discussão toda”.

Na CUT, essa preocupação também já vem sendo discutida internamente, e Daniel Gaio alerta para os impactos que vão além do mundo do trabalho, usando a mesma expressão utilizada por Vanúbia Martins, da CPT, para definir os territórios atingidos do Nordeste.

“Nós, na CUT, sempre temos pensado muito nisso, no outro mundo do trabalho que é impactado, agricultura familiar, setor de comércio e serviço, os impactos nas comunidades, nos territórios, na soberania alimentar, têm muito impacto tenso, difícil, e algumas regiões estão virando, a gente chama de zonas de sacrifício, se você pensar, várias praias do Nordeste estão perdendo, inclusive, a capacidade de geração de emprego na área de turismo, então é algo a se também ficar atento”.

A presidente da ABEEólica, Elbia Ganoum, afirma que, em casos extremos, até mesmo a desativação de parques ou aerogeradores não está totalmente descartada, mas lembra de fatores que hoje complicariam uma tomada de decisão nesse sentido.

“Dependendo da situação, se nós não conseguirmos chegar em acordo, vamos tirar os aerogeradores locais, só que isso não é fácil, porque o caso da dona Roselma, por exemplo, o aerogerador não está no quintal dela, então quem recebe o arrendamento é o vizinho dela, o vizinho dela diz que ela reclama porque ela não recebe dinheiro, porque se ela recebesse dinheiro ela não reclamaria, então não quer tirar o aerogerador de lá, então a gente vai ter que ver como a gente vai resolver essa situação. A solução de remoção de parques, ela não é simples, mas no limite a gente vai fazer isso também, se for necessário. A imagem vale tudo, porque a gente tem quase mil parques, se tivermos cinco parques com problemas nesse país, temos muito, só que esses cinco estão me causando um prejuízo de imagem infinito”.

As desavenças entre Roselma e seu vizinho com relação à energia eólica, citadas por Elbia, são um exemplo de outro problema enfrentado pelos movimentos sociais e lideranças sindicais, que também não deixa de ser estimulado pelas empresas: a dificuldade de unir moradores de um mesmo local ou, pior, toda uma categoria acostumada a enfrentar uma rotina de carências, relata Sandra Bonetti, da Contag.

“Infelizmente, não tem um nivelamento, e acho que tem muito a ver com o quanto eclética é a nossa base mesmo, o quanto diversa é. Nós, enquanto agricultura familiar,

enquanto Contag, estamos entendendo que talvez, pra gente ganhar o nosso público também pra pauta ambiental, vai ter que ser a partir da discussão econômica, o quanto que a gente tá deixando de produzir, porque a preservação pela preservação, infelizmente, nesse cenário que temos hoje, a gente não consegue avançar, com muita dificuldade, a não ser com a região Norte, que tem um pouco mais essa visão conservacionista, mas mesmo assim eles têm muita carência econômica, então eles tão dizendo assim: ‘nossa, a gente preservou até aqui, mas olha o jeito que a gente tá? A gente tá com muita dificuldade financeira, temos os menores PIB, então tem toda uma discussão social pra fazer em torno’.

Além dos problemas relacionados à saúde humana e ao meio ambiente, Sandra afirma que já chegaram à Contag relatos sobre redução de produção entre os agricultores e agricultoras familiares, por conta dos efeitos dos empreendimentos de energia renovável.

“Do ponto de vista da produção, de fato isso chega como problema, vêm relatos de que, por exemplo, tinha uma produção de ovos e depois da instalação dos cataventos, essas galinhas pararam de produzir ovos, teve impacto. Metabolicamente, o que foi, acho que esses estudos vão vir pra daqui a uns anos, de quanto que as ondas sonoras que estão no espaço vão prejudicar os nossos órgãos, dos animais, a natureza em geral, isso é uma coisa que a gente não conhece ainda e não dá pra afirmar, mas é meio visível que acontece, porque se ligar um ventiladorzinho do lado da gente, você sente vibração, sente que ali tem algo diferente acontecendo, imagine um negócio daquele tamanho, o quanto de vibração, por exemplo, tem essa história da produção dos ovos, que as pequenas aves reduziram produção”.

Elbia Ganoum reconhece que há problemas em alguns parques, mais antigos, mas afirma que a imensa maioria dos empreendimentos convive bem com a população e o bioma dos territórios, e que a ABEEólica tem atuado constantemente para atender as demandas dos movimentos sociais.

“Mais de 90% dos parques existentes hoje têm a convivência do processo produtivo com as atividades. Essa história de impedimento de produção, estamos observando, nós temos conhecimento de que existem alguns, pouquíssimos parques eólicos no Brasil, muitos que foram construídos inclusive antes da resolução do Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente, do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima), que é de 2014 (Resolução 462, de 24 de julho de 2014). Naquela ocasião, até por

se ter pouco know how de construção de energia eólica, é uma fonte muito nova, utilizava-se esses critérios de cem metros, tudo antes da resolução Conama. Depois da resolução, esses distanciamentos ficaram maiores e hoje a gente tem o conhecimento que não basta só o distanciamento. Dependendo da região, 400 metros também não resolve, então as empresas têm usado outros critérios. Nos últimos dois anos, principalmente, eu tenho trabalhado com muitos movimentos sociais e tem situações de alguns parques que estão com problema. Dentro da associação nós temos um plano de ação muito forte para mitigar esses problemas. Existem algumas coisas, principalmente do passado, que precisam de correção, e a gente está trabalhando nessas correções, eu pessoalmente vou até as regiões ouvir as famílias, e trago para as empresas políticas de mitigação”.

A presidente da ABEEólica ressalta que há diferenças significativas entre as energias eólica e fotovoltaica nessa questão dos impactos para a produção da agricultura familiar, e que os prejuízos maiores são causados, segundo ela, pela energia solar.

“É muito importante a gente entender as diferenças entre energia eólica e solar. Quando você reserva uma região para produzir energia eólica, efetivamente você não ocupa mais que 5% da área. Durante a fase de construção do parque, todo aquele processo, acaba ocupando mais, mas a partir do momento que o parque começa a operar, ele começa a conviver com agricultura e pecuária numa boa. A solar é diferente, a solar elimina todo o processo de produção, porque vai instalar painel e vai cobrir o chão inteiro.”

Em suas pesquisas, a geóloga Lorena Izá confirmou o dano maior causado à terra pela energia solar quando conversou com moradores de um assentamento no Rio Grande do Norte, que conseguiram barrar um empreendimento de energia solar no território deles.

“A solar é uma atividade que usa muito agrotóxico, porque não pode crescer nada embaixo, então eles colocam muito veneno, isso foi um ponto que o assentamento, é em São Miguel do Gostoso o assentamento, eles não aceitaram porque eles estavam com receio: ‘olha, a gente produz agro ecologicamente, tem uma agrovila aqui, e além da água que usa para regar as placas, é uma atividade que vai usar muito agrotóxico, estamos com receio’. Foi isso que barrou”.

Ao começar a relatar problemas com relação à mitigação dos efeitos das renováveis no Piauí, Daniel de Souza Silva, da Fetag-PI, chegou a se confundir entre as fontes eólica e fotovoltaica.

“O reflorestamento nas áreas eólicas, aliás, nas áreas de fotovoltaicas, eles fazem de uma maneira totalmente equivocada, até por não conhecerem o bioma. As mudas não fazem parte do reflorestamento da fauna ou da flora daquela região, então se torna ali um trabalho irrisório, totalmente perdido, algo que não vai realmente valer. Fazer reflorestamento, se for com mudas que não forem nativas daquela região, vai ser insuficiente, as mudas vão morrer, vai ser certo desequilíbrio ambiental também por parte desse reflorestamento equivocado, e aí acaba se tendo um prejuízo em vez de um benefício”.

Para ilustrar os problemas surgidos na região com a chegada dos empreendimentos de energia renovável, o secretário de Meio Ambiente da Fetag-PI deu o exemplo específico da produção de mandioca, ou macaxeira, na cidade de Marcolândia.

“A diretoria nossa, da Secretaria de Juventude e de Políticas Sociais, esteve no município de Marcolândia, foram inclusive visitar esses empreendimentos. A empresa levou todo mundo para fazer essa visita e a reunião foi lá nesse parque, ele é consorciado, eólico e fotovoltaico. Uma jovem, nesse dia, chamou a nossa secretária de Juventude no canto, depois de toda a reunião, e falou assim: ‘ó, aí é muito lindo, só que o que está acontecendo, na verdade, é ao contrário’. O prejuízo principal da agricultura seria esse que a gente tem esse relato, de Marcolândia. A produção caiu drasticamente. Na cultura da mandioca, que é muito destacada no nosso relatório, a produção da mandioca em Marcolândia, macaxeira, você vai utilizar a terra realmente, e é uma produção diferenciada, que você vai arrancar realmente de dentro da terra, não vai colher o fruto no pé. A mandioca, a macaxeira é uma raiz, e essa raiz vai precisar estar ali durante mais ou menos de seis a 18 meses, dependendo da variedade da macaxeira ou da mandioca, e essa produção foi muito afetada, da macaxeira e da mandioca principalmente nesse município de Marcolândia”.

Se no caso da produção de mandioca a grande vilã é a energia solar, o problema maior para a produção do leite, além do ovo, são as eólicas, ainda mais para o tipo de cultura predominante no Piauí, onde bovinos, suínos e caprinos costumam ser criados soltos, explica Daniel de Souza Silva.

“Tem um declive também muito grande nas bacias leiteiras, por conta do barulho das turbinas eólicas. O gado passa a produzir menos leite, e no caso das criações de caprinos e ovinos, eles não se conectam com o ambiente a ponto de não saberem nem retornar aos seus chiqueiros, apriscos e tudo mais, então tem essa dificuldade porque a

cultura nossa ainda é a criação de pastagem solta, tem muita pastagem no Piauí, e quando o agricultor solta essa criação, ela vai para essa pastagem livre e retorna ao final da tarde para dormir, e esse barulho acaba desnorteando os caprinos e ovinos, principalmente os caprinos, que têm mais essa cultura de pastagem solta, e acaba tendo prejuízo. É quase igual aos empreendimentos da soja e do milho chegando ao Cerrado. Aqui em Boa Hora, tem comunidades rurais que o agricultor não pode mais fazer essa criação cultural de pastagem livre, porque se o porco, ou a cabra, ou o bode entrar na plantação de soja para se alimentar ali, porque é limpo, ele vai acabar perdendo ali 100% da sua criação, porque o pessoal vai matar. Então já teve aí agricultores transportando, vendendo em grandes quantidades os seus animais por conta de não poderem mais criar na sua região, e falo aqui a exemplo da plantação de soja, de milho, milheto, que também está chegando ao Cerrado aqui litorâneo, que tem uma parte cerrada aqui também. Nos municípios de Batalha, Boa Hora, Esperantino também tem uma parte cerrada e aí a plantação de soja também está chegando aqui, e a galera tem que botar o gado no caminhão e vender para fora, inclusive até nesse transporte de gado morreram três, quatro, cinco cabeças de gado. Às vezes também não tem esse conhecimento, vai querer transportar o gado, acaba morrendo o gado. Aconteceu já nos municípios aqui. Por esse fato, e nesse sentido, se não se tem uma boa produção, uma boa criação, se não tem motivo, não tem sentido ter uma criação, então para que criar? Então muitos até acabam desistindo dessa criação. E da produção do mel também, isso é importante entrar”.

Apesar de não ter números precisos, Daniel afirma que a produção do conhecido mel do Piauí, considerado um dos melhores do país, também vem sendo afetada.

“Não vou ter detalhamentos em municípios, mas em relação à perda também do mel, a baixa produtividade do mel, também se tem alguns relatos. O problema é que a gente não teve aqui um relato preciso e conciso de onde, quais as regiões e quais as áreas, mas as abelhas têm se comportado de certa maneira, inclusive muitas abandonam a região”.

E pessoas também têm abandonado as propriedades por conta dos empreendimentos, o que já vem sendo registrado pela Contag, confirma Sandra Bonetti.

“Cada vez mais tem chegado esse abandono nos relatos, eles nos trazem que em regiões onde tem os empreendimentos existem muitas casas abandonadas, muitas propriedades onde as pessoas não estão mais, porque não conseguiram continuar nesse

espaço e migraram pras cidades ou para outros territórios, então a função social da terra deixa de se cumprir, porque as pessoas, que de alguma maneira ou outra conseguiram os seus terrenos, abandonam em função de tudo o que vem acontecendo. As preocupações com os empreendimentos têm mais de 10 anos, as discussões, e uma ação nossa é tentar juntar esses sujeitos, porque a discussão tá muito na Região Nordeste, aí lembro que no nosso encontro aqui, tinha um nosso diretor de Alagoas, ele dizia assim: ‘Alagoas ainda não tem empreendimento, mas eu sei que já tem análises de não sei quantos, que bom que eu estou aqui, porque quem sabe eu tenho tempo pra organizar os meus agricultores antes de o problema estar instalado’; e aí algum outro diretor, de outro estado, acho que do Rio Grande do Norte, disse assim: ‘pode ter certeza que já tem gente fazendo contrato e vocês não sabem, que os contratos vêm muito antes dos empreendimentos’”.

5.7 No início, chegam os corretores dos ventos

Na cadeia envolvendo a construção e operação de empreendimentos de energia renovável, tudo começa com os chamados corretores dos ventos, que podem ser contratados da empresa que vai gerar a energia ou terceirizados, a serviço de outra empresa, diz a pesquisadora Lorena Izá.

“Tem tanto a empresa de energia, que diretamente faz esse plano de arrendamento, quanto os corretores dos ventos, que eles chamam, que são as empresas terceirizadas. Algumas empresas até criam seus braços para fazer essa prospecção de terras”.

Na Bahia, Júlia Margarida, do Sinergia, conhece pelo menos uma dessas empresas que constroem parques para repassá-los depois de prontos. São elas que contratam os corretores dos ventos, geralmente pessoas jurídicas (PJs) sem vínculo empregatício, encarregadas de garantir a terra para os empreendimentos.

“Tem o pessoal que vem de PJ, que é o pessoal que vem para fazer a negociação em áreas onde o parque vai passar. Tem uma empresa aqui no estado, a Nordex, é especializada em chegar, construir os parques e aí passar o parque para o dono. Na passagem do parque para o dono, fica de dois anos, no máximo três naquele período de adaptação para passar para o dono, mas é ela que constrói o parque”.

Essa rotatividade também entre os operadores dos empreendimentos é outro obstáculo na hora de as famílias atingidas reivindicarem reparos, conta Rose, do Polo da Borborema, que depois de Caetés visitou também o Rio Grande do Norte.

“Depois a gente foi para o Rio Grande do Norte e lá a gente viu as mesmas coisas de Caetés, os problemas se repetem, os problemas de saúde, as infraestruturas de rachão de casa, de rachão de cisterna que a empresa não assume. Vem uma empresa, ela faz todo o processo de mobilização das famílias para assinar os contratos, depois já não é mais esse grupo que fica, vem outro grupo para o processo de infraestrutura e construção desses parques, depois eles também não ficam mais, vem outro grupo, então as famílias não sabem de fato a quem recorrer para resolver os seus problemas de rachadura de casa, problemas de cisterna que a gente viu rachada, famílias sem acesso à água no município de São Miguel do Gostoso. São questões de saúde, de qualidade de vida, de infraestrutura dessas famílias que na maioria das vezes as empresas não se responsabilizam, ‘não, mas não é comigo, é com fulano, já passou, já não está mais aqui’. As famílias ficam à mercê das empresas”.

Essa fragilidade das famílias proprietárias já começa na negociação para o arrendamento ou venda das terras, continua Rose.

“As empresas não querem dialogar com os sindicatos, não querem dialogar com a associação da comunidade. É uma estratégia, tem um monte de gente que vai a cada família. Eles chegam aqui no meu município, vão para as comunidades rurais, não passam por aqui, não vão numa reunião de uma associação. Essa abordagem individual fragiliza a luta dos trabalhadores e trabalhadoras rurais na relação com a empresa, inclusive de mediar as questões, é muito trabalho que a gente tem que fazer com as famílias agricultoras para dizer: vocês não podem assinar os contratos individualmente”.

O advogado Claudionor Vital confirma que, sem levar em conta se a área pretendida é um assentamento ou qualquer outra forma de propriedade ou posse de terra coletiva, as empresas usam sempre a mesma estratégia, optando por negociações individuais.

“A abordagem que as empresas fazem nas comunidades é individual. Normalmente, primeiro elas procuram os corretores mais conhecidos, para que eles tenham conhecimento sobre a área, a questão fundiária, e procuram por lideranças locais, pessoas com influência na comunidade, procuram convencer alguém pra assinar

o contrato e transformam essa pessoa em comunicador, pra sair de casa em casa, é porta em porta mesmo, levando a proposta, e normalmente a proposta é que a família, arrendando sua terra, tem a possibilidade de ganhar um valor mensal, eles têm falado muito aqui na região é R\$ 3 mil, R\$ 4 mil por mês, isso quando há instalação de equipamentos nas propriedades, pode chegar a esse valor, só que as empresas não esclarecem à família, nem quando assinam os contratos, que a propriedade dela pode não ter instalação de equipamentos, e ele não vai receber aquele valor, então o que a gente tem visto é que nas regiões onde isso já se deu e os empreendimentos estão em operação, várias famílias começam a questionar os contratos, inclusive judicialmente.”

Pelos poucos contratos de arrendamento que conseguiu acessar, driblando o sigilo imposto pelas empresas, Claudionor calculou a média dos valores que costumam ser pagos aos donos das terras, em dois períodos distintos.

“Os contratos são divididos em dois períodos, um que eles chamam de período pré-operacional e o outro que chama período operacional. Pré-operacional é exatamente esse que a empresa vai fazer os estudos de viabilidade técnica e econômica até chegar a desenvolver o projeto. O período operacional é quando a empresa tá gerando e vendendo a energia, então nesses dois períodos há duas formas de pagamento pelo uso da terra. O primeiro são valores que variam de empresa pra empresa, de região pra região, mas a gente pode colocar que essa variação vai de R\$ 1 por hectare a R\$ 20, R\$ 30 por hectare, nesse chamado período pré-operacional”.

Na sua região, na Borborema, e em Caetés, o advogado tem as provas dos menores valores que chegam a ser pagos mensalmente pela concessão da terra por 20, 30, 40 anos.

“Aqui no território da Borborema, onde eu habito, há um projeto de instalação de um parque eólico da empresa EDP Renováveis. Um dos contratos que acessamos trata de uma propriedade com 300 hectares. Esse contrato diz que a empresa vai pagar R\$ 3,6 mil por ano a um proprietário pelo uso da terra nesse período pré-operacional, ou seja, pra uma propriedade de 300 hectares, R\$ 3,6 mil, é 300 reais por mês, um real por hectare. Tem outro exemplo lá de Pernambuco, na região de Caetés, de uma propriedade de 15,3 hectares, tá lá o contrato, já é de outra empresa, da Casa dos Ventos, inclusive o projeto foi repassado pra outra empresa, que foi pra outra empresa. O contrato prevê o pagamento de R\$ 15,30 por mês pelo uso da terra nesse chamado período pré-operacional”.

Quando o parque começa a gerar e vender energia, os valores mudam, mas não para todos que arrendaram suas terras na mesma localidade. Na competição desenfreada entre as empresas para garantir o maior território possível, muitas propriedades acabam não recebendo aerogeradores, continua Claudionor.

“No período operacional, os contratos variam entre 1% a 1,5% da receita da venda da energia gerada, no caso das eólicas, por aerogerador instalado na propriedade do agricultor, então o que é gerado de energia naquele aerogerador, no que isso se converte em receita para a empresa, o pagamento seria de 1% dessa receita por aerogerador, essa é a lógica dos contratos, que chegam até 1,5%, mas a empresa contrata inúmeras propriedades na região porque ela precisa ter o controle daquele território para a instalação do seu empreendimento, isso também tem relação com o processo de competição entre as empresas, as que primeiro chegam no território têm garantida a instalação do seu empreendimento, de modo que elas arrendam várias propriedades, mas nem todas são utilizadas para instalação de equipamentos que geram energia. Pode ser que numa propriedade esteja instalado um aerogerador e numa propriedade vizinha não caiba a instalação por questões de viabilidade técnica e econômica, mas o contrato diz o seguinte: naquela propriedade que não for instalado o aerogerador ou a placa solar e, no entanto, ela for utilizada para a instalação da infraestrutura de apoio ao funcionamento da usina solar ou do parque eólico, mesmo que aquela propriedade seja utilizada, por exemplo, pra cabeamento subterrâneo, pra instalação de linhas de transmissão, de subestação, dentro da usina, essa propriedade, se não tiver um aerogerador ou placa solar nela instalada, o pagamento pelo seu uso continuará sendo aquele previsto para o período pré-operacional, ou seja, uma propriedade pode estar ocupada com equipamentos de apoio à geração de energia, mas continuar recebendo pelo uso da terra aquele valor que varia de R\$ 1, R\$ 5, a R\$ 20 por hectare, isso é uma cláusula que se repete em vários contratos e coloca totalmente em vantagem a empresa, em detrimento das perdas que o proprietário da terra vai ter”.

O professor José Aderivaldo ressalta que, mesmo recebendo pela produção de um aerogerador em seu terreno, proprietários se arrependem depois de constatarem o barulho e todos os problemas causados pela geração de energia, até porque eles não têm o controle sobre essa produção, somente a empresa tem esse conhecimento.

“Quando essa torre que está lá entra em operação, ele vai receber uma porcentagem daquilo que a torre gerou de energia, aí esse valor vai oscilar mês a mês,

com um detalhe, o agricultor não sabe quanto a torre gerou, ele sabe quando o cara diz: ‘esse mês vai ser X o valor porque a torre gerou pouco, não ventou muito’. Então é um valor que oscila bastante, e é isso a fonte de muitas tentativas de desistência, porque o cara só tem uma torre no sítio dele, um sitiozinho de cinco hectares, de 10 hectares, só pegou uma torre que no começo era 5 mil reais, legal, muito acima do que ele produz, mas depois esse valor vai caindo e aí esse cara, diante do que é você conviver com um negócio desse 24 horas zoando no seu ouvido, ele começa a se sentir incomodado e pouco remunerado.

Claudionor Vital confirma que, como disse Aderivaldo, aos donos da terra não é dado nenhum meio ou ferramenta para medir, eles mesmos, a energia gerada na propriedade deles.

“Essa é uma coisa que também tem em todos os contratos que chegam às nossas mãos, nenhum contrato assegura a um proprietário da terra o controle sobre a geração da energia na sua propriedade. Esse controle fica com a empresa. O que os contratos dizem é que o pagamento será feito pela energia gerada e comercializada, mas, no máximo, alguns contratos colocam que o proprietário da terra pode, anualmente, pedir os documentos registrados do que foi gerado na sua propriedade, mas não há um instrumento, um órgão isento que faça essa medição e que garanta ao proprietário da terra o controle sobre o que tá sendo gerado e comercializado na sua propriedade”.

Aqueles agricultores que arrendam suas terras e optam por deixá-las, logo percebem que o valor do arrendamento não é suficiente para arcar com os custos maiores de se viver na cidade, afirma José Aderivaldo.

“Alguns tentam vir morar na cidade e sentem dificuldade porque o custo de vida aqui ficou um pouco mais caro, principalmente se ele não tiver casa própria, se ele tiver que alugar, vai ter que pagar uma coisa aí mais ou menos entre 800 de aluguel, então esses 5 mil que depois viraram 3 e pode chegar a 2 mil, há vários tipos de caso, não dá para generalizar esse valor, isso é um valor alto de aluguel que ele tem que pagar, um valor alto e as torres que foram construídas antes do Ministério Público intervir na questão, exigindo mudanças no distanciamento, elas foram construídas a 150 metros da casa, isso representa um barulho enorme”.

Barulho e riscos enormes, a julgar pelo relato de Roselma sobre um acidente nas proximidades de sua casa.

“Já teve caso de eólica se quebrar, uma hélice aqui atrás da minha casa que quebrou-se. As minhas crianças hoje não dormem direito com medo. A eólica cair em cima do nosso telhado acaba com a gente. Quebrou-se ao meio, deu uma explosão tão forte que as minhas crianças estavam deitadas, pularam da cama assustadas, chorando. Eu e o meu marido estávamos aqui, saímos sem saber nem o que fazer, comecei logo a tremer. Meu marido disse: ‘eu vou filmar’. A gente fala, o povo diz que a gente está mentindo. A gente filmou. O pedaço que caiu acabou com a vegetação todinha que tinha, era jurema, toda a árvore pequena, acabou com tudo, então se cair em cima do nosso telhado, infelizmente eu não estava aqui para contar a história mais. E hoje, se eu estou deitada, que a gente não dorme, a gente cochila, se eu estou deitada e escuto um barulho, eu já fico assustada, apavorada, pensando que é ela caindo em cima do meu telhado. Isso não é vida, não é a energia limpa que a gente quer para o futuro da gente. A gente quer uma energia limpa, mas com responsabilidade, que vejam, que revejam essa forma que eles estão implantando essas eólicas.

A presidente da ABEEólica diz que o distanciamento de 150 metros, ou menos, de aerogeradores para residências ocorre somente na região de Roselma e Simão, que as empresas têm trabalhado para solucionar os casos e que há um superdimensionamento dos problemas, na opinião dela.

“Que eu tenho conhecimento, existe um único parque em Pernambuco que tem esse problema dos cem metros. Nessa região, existem 252 famílias. As empresas, na política de mitigação, foram lá e solucionaram o problema de 248 famílias. Quatro famílias não aceitaram proposta alguma, e uma dessas famílias é uma das pessoas que está difundindo todo esse conceito de que parque eólico é ruim, que parque eólico faz barulho. Construíram outra casa para a pessoa, colocaram muros vivos de árvores, fizeram reforço na estrutura, tem várias políticas que eles adotaram, e tudo de acordo com as famílias, então eles entraram, sentaram com as famílias, apresentaram os planos e as famílias foram escolhendo o que elas achavam razoável. Não estou dizendo que não temos problemas, temos sim, mas o nosso sentimento do lado de cá é que existe uma reverberação um tanto quanto exagerada, temos mais de mil parques no país, tem três, quatro com problema, e parece que 99% dos parques têm problema, mas estamos buscando meios de solucionar, os novos parques não surgem com esses problemas.

Roselma conta que, depois de ficarem provados os malefícios gerados pelo parque eólico na sua terra e na saúde dela, da família e vizinhos, a proposta que recebeu da empresa foi de R\$ 400 mensais para arrendar sua propriedade.

“Se, por exemplo, eu estivesse recebendo alguma coisa, a gente até sai daqui, teria juntado um dinheirinho e teria dado linha. Não estava mais aqui com esse tormento que a gente passa todo dia. É 24 horas no ouvido, o barulho. Em 2019, a gente fez uma audiência pública e o promotor disse que as empresas teriam que fazer alguma coisa pela gente, mas já são quatro, cinco anos e estão na mesma ainda. O promotor pediu uma perícia que medisse os ruídos. Saiu um resultado da perícia agora há poucos meses e deu duas vezes acima do permitido a quem mora no campo, então essa perícia é uma prova que mostra que de fato a gente está sendo prejudicado. Na perícia deu que até 250 metros o ruído estava sendo duas vezes acima do permitido, aí a empresa disse o seguinte: ‘a gente vai indenizar vocês, tirar vocês daí, só que a gente vai fazer um arrendamento’. A empresa quer nos pagar, pra gente sair da nossa terra, um arrendamento de 400 reais. Esse arrendamento é o que a gente sabe que vai nos prejudicar, porque a gente vai deixar de ser agricultor para ser fornecedor de energia. A gente está com muito medo por conta disso”.

Caso aceitasse receber esse valor na forma proposta pela empresa, de arrendamento da terra, Roselma perderia, de fato, direito à seguridade especial e a benefícios como o bolsa-família, como já foi dito por Claudionor Vital, na introdução deste texto, e é reiterado por Ivanice Melo, da Fetape.

“A gente sabe a forma como algumas empresas chegaram para falar, a questão dos contratos, perder o direito de ser segurado especial porque você tem um período muito extenso do contrato, e automaticamente é renovado, então são informações que não são válidas nesse sentido financeiro, mas muitas pessoas não sabem ler, espera que o filho chegue, que vá orientar, que vá conversar sobre esse contrato, mas ficam cláusulas que eles não entendem, então muitos assinaram, alguns mesmo sem saber quais seriam as consequências, nesse sentido nada viável financeiramente para aquelas famílias; e deixam de produzir, é agricultor familiar, precisa produzir, precisa estar na terra”.

Ao falar da renovação automática, Ivanice tratou de outro tema que costuma estar presente nos contratos, sempre de maneira favorável às empresas, inclusive com relação à rescisão, conta Claudionor.

“Tem cláusulas que são gritantes, por exemplo, em relação à rescisão do contrato. Os contratos estão vinculados a prazos de concessão ou de autorização pela Aneel para a geração de energia, são contratos, entre a Aneel e as empresas, que podem ir até 35 anos. Pra garantir o projeto, mesmo nessa fase inicial, ainda de estudos, as empresas têm fixado contratos com prazos que vão, nesse primeiro momento, entre três e 10 anos, esse período pré-operacional. No período operacional vai em torno de 30 anos, têm contratos que chegam a fixar um prazo de 45 anos, renovável automaticamente a critério da empresa. A empresa pode recusar a renovação. O proprietário da terra não tem essa prerrogativa contratual, de não optar pela renovação, isso quem vai decidir é a empresa, e a outra questão é sobre a rescisão antecipada. Os contratos dizem que as empresas podem rescindir o contrato antes do prazo, sem ônus para a empresa. Essa mesma faculdade não é conferida nos contratos ao proprietário da terra, ele fica impedido de renovar antecipadamente o contrato, de rescindir antecipadamente o contrato, porque se ele der causa a essa rescisão ele vai ter que pagar multas e indenizar a empresa pelos danos que a empresa tiver com a rescisão antecipada do contrato, o que, na prática, impossibilita totalmente o agricultor, a agricultora, de rescindir antecipadamente o contrato, mas essa prerrogativa ela é naturalmente assegurada à empresa em cláusulas que nós entendemos como totalmente assimétricas, vantajosas para a empresa e em total desvantagem para as agricultoras e os agricultores”.

Sem contrato de arrendamento, cercada por aerogeradores no Sítio Sobradinho, em Caetés, Roselma já estava decidida a abandonar sua casa com a promessa que diz ter recebido da empresa, de que seria indenizada, mas depois foi comunicada que a indenização não seria nada além dos R\$ 400 mensais, e na forma de arrendamento.

“Disseram: ‘a gente vai indenizar vocês, o arrendamento a gente faz depois’. A gente diz: está certo, a gente concorda, vamos fazer a indenização, a gente não está aguentando mais, a gente vai embora e depois a gente conversa sobre o arrendamento da terra. Pronto, mas quando foi a última semana eles disseram que não, que só faz a indenização para a gente aceitar os 400 reais de arrendamento da terra, e o contrato deles é de 30 a 40 anos e se renova automaticamente, eu não preciso dar meu sim, se eu não quero mais, automaticamente ele vai ser renovado. A gente tem que pensar direito, porque é uma coisa que vai ser para o resto da vida, vai passar de geração para geração, a gente arrenda e eles podem colocar uma eólica, podem colocar solar, podem tirar o

barro, carregar o barro para eles também, porque eles costumam fazer isso, e a gente vai receber quatrocentos reais”.

Ao afirmar que a empresa, se arrendar a terra, pode até cavar e retirar barro do terreno, Roselma tocou num ponto ressaltado pela pesquisadora Moema Hofstaetter, sobre o que de fato representa esse tipo de contrato de arrendamento.

“São 20 empresas hoje que estão negociando as terras no Nordeste, dentro de um modelo de contrato de arrendamento em que o dono daquela terra só é dono de direito, mas não mais de fato, porque ele não pode fazer nada naquela terra sem ter a autorização da empresa, e isso está acontecendo com todo o Nordeste. Dentro desse modelo, você arrenda não só a terra, arrenda o ar que está sobre a terra e o que está abaixo da terra, os minérios, as fontes de água, então a nossa soberania vai estar na mão de quatro, cinco empresas internacionais? Essa discussão é muito complexa, não pode falar só do trabalho, só do impacto ambiental, tem que falar de segurança alimentar, de soberania, de segurança hídrica, de uma série de questões. Hoje vivemos dentro dessa nova lógica do capitalismo, o dono não está aqui no território. Diferente, por exemplo, de 90% do turismo aqui no Nordeste, com exceção daqueles grandes empresários internacionais da grande cadeia do turismo de massa, mas ainda tem uma característica aqui de pequenas pousadas, pequenos hotéis em que o dono está no local e está preocupado com o desenvolvimento do local, ele não quer violência, quer ter saneamento, quer coleta de lixo, ele está preocupado em desenvolver o entorno para que isso seja um chamariz do turismo e gere renda para ele. Esse modelo da energia renovável, o dono da empresa está lá longe, quem financia são os fundos de pensão do Canadá, da Europa, da China, que está lá longe”.

5.8 A estrangeirização das terras e o papel do Estado

É camuflada, de certa forma, disfarçada em *joint ventures* com empresas nacionais, a maneira como as companhias internacionais vão assumindo o controle do território nordestino propenso à produção de energia. Tal estratégia, de acordo com Lorena Izá, passa também pelo desmembramento de CNPJs já citado por Daniel Gaio, da CUT, com relação às empresas de geração fotovoltaica.

“Essa questão das empresas, elas são brasileiras no sentido que são constituídas no Brasil, têm um CNPJ, mas quem controla essas empresas, a maioria, são estrangeiras.

Segundo o sistema de informação de geração da Aneel, hoje tem 1.628 parques eólicos outorgados no Brasil (entre unidades operando, em construção e a serem construídas), e pela pesquisa que estou fazendo, desse total, 1.188 são controlados por empresas estrangeiras, isso é muito alto, mas é difícil o debate da estrangeirização porque a empresa é constituída como brasileira, só que ela não é, e o fato de a empresa criar uma sociedade de propósito específico para cada parque evidencia; se a gente pegar a Casa dos Ventos, coloca o nome de Santo, aí vai lá, Ventos de São um, dois, três, tem 27, cada um tem um CNPJ, isso dificulta acessar quem de fato controla, mas se a gente for ver, são os mesmos fóruns que controlam agricultura, que controlam outros setores da economia no Brasil. Só para dar uma informação, em relação à Casa dos Ventos, ela é brasileira, só que desde o começo desse ano foi dividida, a parte de geração de energia renovável é feita por uma joint venture entre Casa dos Ventos e Total Energy, que é da França, e a parte de prospecção de áreas é feita pela Casa dos Ventos, então tem essa tendência desse capital estrangeiro. A gente acha que é um setor totalmente desconcentrado, mas não, empresas petroleiras que poluem, que emitem gases de efeito estufa, empresas do agronegócio estão investindo também na energia, então é um mercado novo ou realmente está preocupado com a transição energética?”

Esse novo mercado traz, a reboque, a especulação imobiliária sobre uma terra que não é vazia, continua Lorena.

“Essas terras não são vazias como os atlas de potencial eólico colocam. O Banco Mundial adora falar que é terra marginal. Elas não são vazias, mas não estão integradas nesse circuito de acumulação do capital, e agora, a partir da criação desse mercado da energia, dessa narrativa de transição energética, que de fato existe uma mudança climática, a gente precisa diversificar a matriz energética, embora no Brasil quem mais polua, quem mais emita CO2 não é a energia, é a agricultura e a mudança do solo, mas a gente precisa ter essa matriz energética. Só que esse mercado criado a partir disso tem gerado essas questões em relação à especulação imobiliária. É uma área que está ali para criar um assentamento de reforma agrária, vamos supor que vai ser federal, que o Incra (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) vai comprar a propriedade, qual vai ser o valor a ser pago? Porque é em uma área toda arrendada para a empresa de energia, ele vai negociar com a empresa de energia?”

Na visão de Ari Filho, do Sintern, os investidores desse mercado imobiliário da energia não estão nem um pouco interessados, nesse processo, nem no trabalhador, nem nos moradores das terras arrendadas ou compradas.

“Esse momento importante da transição energética, desses investimentos, dos leilões, não tem uma linha, eu sinto falta de alguma linha. Onde está o trabalho? Onde fica o trabalhador nesse universo? São grandes leilões, altos investimentos e esse capitalismo, os megaempresários transnacionais de poder econômico, essa forma de pensar o desenvolvimento com essas empresas poderosas, eu sinto que eles chegam, os construtores, dizem: ‘olha, a área é essa aqui’.

Na CPT de Campina Grande, Vanúbia Martins conta que, depois de se instalar primeiro no litoral do estado, com poucos aerogeradores numa propriedade particular, as empresas perceberam que podiam ganhar muito mais se adentrassem para o interior.

“A Diocese de Campina Grande tá exatamente nessa diagonal mais seca no estado, é uma diagonal que pega Curimataú, Seridó, Rio Grande do Norte, passa um pouquinho pelo Médio Sertão, chega na outra ponta da Diocese, que são os Cariris, que também tá nessa diagonal mais seca, muita incidência de sol, conseqüentemente uma quantidade grande de ventos e desde 2012 que a gente começa a conversar na Diocese de Patos, que foi o primeiro que chegou e se instalou aqui na Paraíba, porque no litoral ele chegou numa área privada, são poucos aerogeradores, chegaram e montaram os aerogeradores e em 2010 começou a funcionar, mas depois o investimento se voltou pros sertões, pra Caatinga, com maior probabilidade de ter o que as empresas querem: ganhar sempre”.

Segundo Vanúbia, o projeto inicial previa corredores ecológicos entre os parques da região, mas foi abortado pela meta de aumentar os ganhos produzindo energia eólica e solar no mesmo lugar, e com alguns equipamentos cuja eficácia real ela coloca em dúvida.

“A ABEEólica diz que a energia solar pra instalar é cara, teria que entrar com a eólica antes, e depois chegar a solar, então num primeiro momento de desenvolvimento regional e mitigação de efeitos do clima, as eólicas iam deixar um corredor ecológico nesses espaços, as famílias iam ganhar dinheiro, iam continuar seu modo de vida, porque elas não iam mexer com a estrutura, nem a sociodinâmica, nem a sociodiversidade nem a biodiversidade local, tudo muito perfeito, e quando chega pela Bahia a gente vê que não é muito nesse formato. O que a gente tem hoje de aerogerador, na sua grande

maioria, o que chegou aqui, tá modernizando um pouco nos últimos anos, pela própria reclamação das organizações, dos movimentos, a Europa não queria mais esse tipo e eles encontraram um lugar, o Semiárido brasileiro, pra vender os equipamentos pra uma grande produção de energia, já que transformada em sol aqui é tudo muito tranquilo, tem muito sol, muito vento, e com essa ideia de transição chegaram as eólicas pra abrir o caminho e a solar, que agora todos os parques, a proposta é, onde for possível, ser híbrido, ou seja, os corredores ecológicos foram por água abaixo porque as empresas descobriram que elas podem durante o dia ganhar com o sol, e a noite ganhar com o vento, que o nosso vento aumenta à noite, então é só ganha para as empresas”.

Nesse ganha ganha, não sobra nem sequer, para as comunidades atingidas, um benefício na conta de luz, que, aliás, ficou mais cara, e às vezes ainda falta energia, como revela Roselma.

“Estou pagando muito caro por isso. Eles dizem, vocês não vão pagar energia, vão pagar só uma taxa, só que a gente sabe que essa energia não é pra gente, essa energia é levada pra fora, para as grandes empresas, para o agro. Hoje a gente paga aqui é 200, 400 reais de energia. A gente pagava 10, oito reais, e sem falar que a gente fica sem energia, três, quatro dias por semana a gente fica sem energia. Mais de 200 reais a gente paga, cadastrado no NIS (Número de Identificação Social) de renda baixa, a gente paga isso. A gente vê a energia, escuta a energia aqui zoando, zumbido da energia sendo levada pra longe, enquanto a gente fica sem energia aqui”.

Francisco Marques, do Sindicato dos Urbanitários do Piauí, acredita que existam as condições para baratear o custo da energia renovável ao consumidor, mas sabe das dificuldades impostas por esse modelo de exploração máxima, na busca de todos os ganhos possíveis.

“Hoje, o custo da energia renovável está se tornando mais barato. Uma empresa que vai comprar energia mais barata, obrigatoriamente, pela planilha de tarifa da Aneel, ela tem que ter um preço mais barato para o consumidor, porque entra no cálculo. Então, com certeza, esses investimentos que estão aí a todo vapor têm tudo a ver com essa possibilidade de você reduzir a tarifa de energia, mas também existe uma certa tendência de exploração dentro dessa questão do jogo, da distribuidora, da geradora, da venda”.

No Maranhão, Eliane, diretora do Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Paulino Neves, também reivindica esse benefício na conta de luz,

principalmente para os moradores que resistiram, não aceitaram indenização e continuam morando nas terras de seus ancestrais, agora vizinhos de um parque eólico.

“Um dos questionamentos é pelo parque eólico hoje em Paulino Neves gerar uma quantidade de energia acima do limite, e não é distribuído, não tem participação, poderia ter algum programa para diminuir a conta de energia, ser beneficiado de alguma forma nesse sentido, e a gente não tem. Tem uma parte de um ramal do parque que ficou na comunidade Praia do Tatu, que fica bem próximo aqui de Paulino Neves. Eles fizeram um acordo com uma parte dos moradores. Eles faziam a indenização, então esses moradores saíram de lá. Alguns desses moradores não aceitaram o acordo, eles permanecem lá.

Em Paulino Neves, quem saiu da comunidade pesqueira pelo menos manteve seus direitos e benefícios, ficando apenas com acesso mais restrito ao trabalho da pesca, prossegue Eliane.

“Como eles se mudaram para um bairro próximo daqui, então eles permaneceram com esses direitos deles, permaneceram sócios da colônia, só que de uma forma mais, digamos, restrita, porque não é como eles viviam ali, naquela comunidade, mas eles continuam fazendo parte da colônia, continuam pescando, só que de uma forma mais restrita. Como eles ficam no bairro, então a distância ficou maior para se locomover até a praia, mas eles continuam com os mesmos direitos”.

Já quem permaneceu, tem o livre e próximo acesso ao mar de sempre, mas sofre bem mais com os impactos da produção de energia.

Os impactos são grandes por conta do aerogerador, que fica bem próximo das casas. No início, muitos não conseguiam dormir por conta do barulho, que tinha uma tranquilidade, e aí os impactos começaram a vir. Hoje eles estão mais acostumados, digamos assim, com esse ruído, mas fica bem próximo, e alguns deles não saíram, estão resistindo, não aceitaram sair dos seus territórios, da sua comunidade, da sua casa, para vir para o bairro ou ter que se mudar para outro local. Então, tem algumas famílias que moram lá nessa Praia do Tatu, esses são os relatos que eles nos falam, ‘olha, os impactos são grandes, às vezes a gente não consegue dormir por conta do barulho’, e tem alguns bairros aqui mais próximos da cidade também que, à noite, a gente fica ouvindo esses barulhos dos aerogeradores. Aí é uma questão do estudo mais aprofundado futuramente, o impacto maior de saúde, porque a gente sabe que quem fica ouvindo muito tempo esses ruídos, futuramente, pode trazer várias consequências de saúde mental”.

Ao reconhecer novamente esses impactos, para garantir que a ABEEólica está atenta e atuando quanto a isso, Elbia Ganoum defendeu a atualização da resolução do Conama que estipulou em 400 metros a distância mínima de um aerogerador para uma residência, e lembrou que essa questão passa também pelas administrações estaduais.

“A gente tem ciência de que a atividade eólica, embora seja a atividade de produção de energia que tem o menor impacto entre todas as outras formas de geração, ela tem impacto, e temos muita responsabilidade com relação a esse impacto. A resolução Conama foi feita em 2014 e achamos que ela precisa ser atualizada, é uma diretriz geral, cada estado tem a sua resolução de licenciamento, as leis estaduais ambientais sociais. Estamos agora, em muitos estados, revisitando seus processos, suas leis, os sistemas de compensação, mas de forma geral, ambientalmente falando, o Brasil é muito responsável, quando nós vamos para a energia eólica, o Brasil é muito responsável, e os estados também são, e são rigorosos”.

Em suas pesquisas, Lorena Izá chegou a conclusões opostas às da presidente da ABEEólica em relação aos órgãos ambientais estaduais.

“Um ponto que é transversal é a questão do papel do estado local, os órgãos ambientais que são responsáveis pelos estudos de impacto ambiental ou relatório simplificado, quando o empreendimento é classificado como de baixo impacto ambiental. Esses órgãos têm atuado totalmente a favor das empresas. Por exemplo, no próprio Inema (Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos) da Bahia, aquele parque da Voltalia, que é uma área de reprodução da ararinha azul, ele foi aprovado, todas as licenças foram aprovadas até que o Ministério Público suspendeu a licença. No Rio Grande do Norte, onde eu estou trabalhando com mais foco, o Idema (Instituto do Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente), que é o órgão ambiental, é totalmente controlado, isso eu ouvi de entrevista dos próprios trabalhadores, funcionários do próprio órgão, que tem a empresa que manda no órgão, então acho que isso também, infelizmente, acaba sendo um ponto que é transversal a todos os estados”.

No Piauí, o secretário de Meio Ambiente da Fetag, Daniel de Souza, se impressiona, com certa ironia, com a rapidez com que são liberadas outorgas e licenças ambientais para os empreendimentos.

“É rápido, a liberação das outorgas e licenças, é muito rápido. Nunca vi tanta agilidade nesses órgãos em emissão de outorga, de licença, de vistoria, de laudos. Não sei como é que eles conseguem fazer com essa rapidez imensa”.

Quando os problemas começam a aparecer, parecem locais, e em cada estado, no âmbito de sindicatos e movimentos sociais, provoca uma reação também local, diz Sandra Bonetti, da Contag.

“Os problemas estavam chegando em cada sindicato e depois na Federação, e a Paraíba, por exemplo, tá resolvendo mudar, com seu jurídico lá resolvendo. No Rio Grande do Norte tá chegando os problemas e cada um tá resolvendo do jeito que dá. No Ceará tá acontecendo a mesma coisa, na Bahia tá acontecendo a mesma coisa, e aí tá acontecendo tudo isso e todo mundo tá tentando resolver do jeito que dá, pontualmente, porque quando chega parece que é uma coisa tão pontual, tão local, e se a gente não fizer uma ligação com mudança climática nem entende que é tudo uma coisa só. A gente tá numa crise que desencadeou numa ação desenfreada por uma produção de energia pra tentar minimizar o que já tá dado. Para as pessoas nos territórios, parece que é uma coisa muito pontual, que é um problema muito local, e não é, é muito mais macro”.

Cada estado, no entanto, tem suas particularidades, e Lorena Izá ressalta algumas delas, e também a questão da regularização fundiária, diretamente ligada ao arrendamento de parte das terras nordestinas.

“Tem diferenças. Por exemplo, na Bahia, essa expansão tem se dado muito em áreas de comunidade tradicional, então nesse ponto a questão da propriedade, da regularização fundiária, assume a centralidade, e na pandemia o próprio governo soltou uma instrução normativa facilitando o processo de regularização fundiária de áreas devolutas para projetos de energia eólica (Instrução Normativa 01/2020, da Secretaria de Desenvolvimento Rural da Bahia, de 24 de julho de 2020). O foco ali é na área de chapada, no topo de serra, então tem a questão da Chapada da Diamantina e outras chapadas, tem essa questão de preservação, mas ali, essas comunidades que são reconhecidas, elas têm esse direito territorial afetado pelo processo. No caso do Rio Grande do Norte, área que eu tenho trabalhado mais, os impactos se dão muito em assentamentos de reforma agrária. Até tem um projeto de lei que está circulando (PL 3266/21, aprovado no Senado e enviado à Comissão de Constituição e Justiça da Câmara em 04/12/23, aguardando relator), que é para regularizar a instalação de projetos de energia renovável em assentamentos de reforma agrária, e até o primeiro parque eólico do Rio Grande do Norte foi colocado em um assentamento, o acordo foi feito entre Incra e empresa, porque como é um assentamento não pode pagar pelo arrendamento, então eles criam benfeitorias”.

Eliane, no Maranhão, tem essa mesma consciência da importância da administração estadual na preservação, ou não, das terras de agricultores e pescadores.

“Do nosso ponto de vista, pelo que a gente vem acompanhando, é a questão de o estado não liberar as licenças, a chave é lá de cima, a gente se fortalecer com as câmaras de deputados, com o senador, com a Sema (Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais), enfim, são esses órgãos que têm a chave para que isso não aconteça, então, é o momento de a gente se fortalecer e estar junto com eles, dizendo, mostrando quais são os impactos, o que a gente não quer que aconteça, para que eles não virem a chave para o outro lado, digamos assim. Eles estão com a chave na mão”.

No dia 8 de dezembro de 2023, o Sistema de Informações da Aneel mostrava 16 parques eólicos e sete usinas fotovoltaicas no Maranhão. O número bem mais reduzido que os de outros estados no Nordeste pode ser um indício de que no Maranhão as instituições não aprovam com tanta facilidade qualquer empreendimento de energia renovável, e também ajudam na hora da resistência. Eliane conta que as comunidades conseguiram barrar o projeto inicial para o parque eólico, que não seria em Paulino Neves, mas numa área de chapada.

“Quando eles começaram a fazer essa pesquisa, eu fazia parte de uma associação do meu povoado, Santa Luzia, que agora eu me mudei para a cidade. Na época, a gente fez um coletivo de associações e se fortaleceu de não aceitar esses parques onde eles queriam, porque eles queriam uma área de chapada, que era a área dos agricultores. Então a gente formou essa rede e fazia reunião de dois ou de três em três meses em uma comunidade, levando as informações desses impactos, e com isso a gente resistiu a essa implantação do parque eólico na chapada. Eles vieram com essa pesquisa na área rural porque fica uma área descampada, que o vento também é bom. Como eles acharam essa resistência, aí vieram para essa área aqui das dunas, perto de Paulino Neves, porque pega o vento da praia, então é uma área bem ampla, e é suficiente”.

A diretora do STR de Paulino Neves tem escutado que a empresa responsável pelo parque, Ômega, tem planos de investir na energia solar no mesmo lugar.

“Segundo as informações que estou ouvindo, eles vão fazer a implantação de parque de energia solar em uma área perto dessa área da energia eólica, mais próxima da rodovia. Aí é uma área de criadores, tem bastante criadores, então o impacto maior é essa questão da cria, mas tem uma associação de criadores, eles têm outra área que já fizeram um círculo, qualquer uma dessas eventuais situações, eles podem trazer esses

animais e colocar nesse círculo, fazer plantio de capim, enfim, fazer uma estrutura melhor”.

Se Eliane já pensa numa possível negociação para mitigar efeitos de um eventual parque solar na região, é porque no Maranhão, por conta da atuação das instituições do estado, a situação é mais propensa ao diálogo e à preservação. A própria empresa lançou editais para isso, direcionados à comunidade, continua a diretora do STR local.

“Como movimento, a gente está reivindicando os direitos dessas comunidades mais afetadas, e sempre está em conversa com as instituições de competência. Como elas resistiram, então a gente tem que levar melhorias até elas, para que elas permaneçam ali com a melhor qualidade de vida possível. Agora, a Ômega está com editais em aberto para três comunidades, inclusive Praia do Tatu, Morro Branco, as comunidades mais próximas do parque eólico, ela abriu um edital com valor de 5 mil até 10 mil reais, para que essas comunidades inscrevam projetos para complementar quintais produtivos, questão de escolas, enfim, cursos, tem esse diálogo. Eles fizeram uma escola e entregaram para o município. Os professores, funcionários, são por conta do município, mas a estrutura, a empresa fez e doou, uma forma de compensação aqui para o município. Eles trabalham em parceria, a Ômega e o município”.

A primeira questão relatada por Eliane, porém, ainda não foi resolvida, do berçário de peixes atingido pela construção da estrada para o parque eólico.

“A estrada ficou com uma extensão muito grande e a passagem da água, muito pouco, as tubulações foram pouco distribuídas ao longo da estrada. Essa área é de dunas com lagoas. Do lado esquerdo, é o lago com água doce, do outro lado é a praia, então, no inverno, essa água, tanto da praia quanto da água doce, ela entra nos canais e se formam essas lagoas nas dunas. É aí que os peixes fazem a reprodução no inverno, e quando tem um determinado período, no mês de maio, que a água vai baixando, os peixes vão saindo até fazer esse corte das lagoas. Os que ficam presos, são os que as populações vão buscar para se alimentar, porque não tem mais saída, então tem que aproveitar. Com a estrada, não sobe mais a quantidade de peixe para reprodução suficiente, como era antigamente. Com isso, os peixes não sobem onde eles subiam, as passagens nos riachos, nos córregos. Na época da reprodução, isso está tendo um impacto muito grande. Do lado da praia também a gente observa isso, a questão dos passarinhos também, que eram muitos pássaros no inverno até esse período da seca, que é o período que as lagoas estão secando e a oferta de peixinho é muito grande, então tinha muito pássaro que fazia

migração, tanto para a reprodução, quanto para se alimentar. Hoje não tem, a gente anda no campo, a gente não tem aquela quantidade de pássaros que tinha antes da implantação do parque eólico, até mesmo por conta do fluxo de veículos, há essas lâmpadas também, que ficam à noite ligadas, pássaros também se chocando com as redes elétricas, tudo isso impacta nas comunidades tradicionais, porque dali é que tirava sua sobrevivência, enfim, são vários fatores que levam a esses impactos”.

5.9 O poder da Caatinga preservada

A aridez do cenário da caatinga, reforçada pela memória da televisão mostrando secas fatais, pela fome e pela sede, pode trazer a sensação de que a terra é vazia, estéril, hostil, de que não faria a menor diferença ao meio ambiente desmatá-la, sensação das mais ignorantes e equivocadas, como afirma Vanúbia Martins.

“A gente passa a ser zona de sacrifício porque, como diz Caetano Veloso, Narciso acha feio o que não é espelho, e a Caatinga é uma coisa diferente. A Caatinga não é um bosque, não tem árvores frondosas. No período de estiagem, ela perde a cor pra guardar água, porque a cor também precisa de água pra refletir luz, e ela guarda a água pra sobreviver. A Caatinga tem um outro esquema, na história do planeta, de ensinar inclusive a gente, que deveria estar aprendendo agora, com a ideia de transição energética pensada pelo grande mundo e nos grandes acordos num processo de educação, reeducação da população pra menos uso de combustível fóssil, pra menos uso inclusive de energia elétrica, porque também os especialistas sabem que a energia, por exemplo, eólica, ela tem uma potência menor do que elétrica e do que outras, então vai precisar de muita extensão de terra pra poder produzir o suficiente”.

E quanto mais terra desmatada na Caatinga, vai ficando menor um bioma único no planeta, com alto poder de armazenar carbono, diz Claudionor Vital.

“Há um processo de injustiça energética, de desigualdade energética que acompanha todo o processo de desigualdade social que a gente vivencia. Quando se fala de transição energética, o bioma que tá na pauta é a Amazônia, não têm olhado para os outros biomas com a mesma preocupação de preservar, de conservar esses outros biomas, e aí estamos citando aqui o bioma Caatinga, porque a grande maioria desses projetos está sendo instalada aqui no bioma Caatinga e junto com eles vem desmatamento, então a Caatinga que tá em pé é colocada abaixo, aí é preciso refletir o

que é a Caatinga, qual o papel que ela desempenha no enfrentamento das mudanças climáticas. Vários estudos mostram que a Caatinga tem uma eficiência até maior de sequestro e estocagem de carbono do que outros biomas como, por exemplo, a Mata Atlântica, então esse é um aspecto importante que a gente precisa colocar na balança quando vai tratar desse modelo de geração de energia em larga escala aqui no Nordeste, que tem causado a devastação de grandes áreas de Caatinga. O que esses empreendimentos evitarão de emissão de CO₂ pra atmosfera, mas o que eles emitem já no seu próprio processo de instalação, essa é uma conta que não tem sido levada em consideração”.

Para demonstrar a vantagem da Caatinga nessa conta, Claudionor deu o exemplo da capacidade de redução de carbono na atmosfera projetada para o complexo eólico da Serra da Borborema, que ele próprio considerou subestimada pela empresa.

“Eu particularmente achei que a empresa deu uma informação equivocada, mas na audiência pública do complexo eólico Serra da Borborema, aqui no território da Borborema, um complexo de uma potência total de 134 megawatts, tem quatro parques, em torno de 30 aerogeradores, a empresa divulgou, tá na gravação da audiência pública, que esse complexo eólico vai deixar de emitir 189 toneladas de carbono por ano. Esperava que evitasse a emissão de muito mais. Por exemplo, os pesquisadores têm colocado que um hectare de Caatinga preservada tem armazenadas 165 toneladas de carbono, então um hectare de Caatinga preservada consegue sequestrar cinco toneladas de carbono por ano. Esse complexo eólico da Serra da Borborema, o estudo de impacto ambiental diz que a área diretamente afetada por ele será de 200 hectares. O complexo eólico todo ocupa uma área de 2 mil hectares, mas a área desmatada será de 200 hectares, uma área de savana, ou seja, uma área de arborização própria da Caatinga, já de segunda geração, mas tá lá cumprindo seu papel de sequestro de carbono, de estocagem de carbono entre planta, solo. Se a gente faz o cálculo do que o desmatamento de 200 hectares de Caatinga vai emitir de CO₂ na atmosfera, esse valor que a empresa apresentou, que eu acho que ela subestimou, acho que houve até um erro, não é só 189 toneladas de CO₂ que deixará de ser emitida, tem mais do que isso, mas mesmo assim, se coloca no cálculo, não vai garantir o balanço. Certamente muito mais carbono será emitido, ou deixará de ser sequestrado, com a operação desse empreendimento, do que o que esse empreendimento evitaria de emissão de carbono, então isso é uma questão que não tá colocada no discurso, nem no discurso oficial dos governos, nem no discurso

das empresas, as empresas nem tocam nisso, inclusive essa empresa apresentou esse dado, mas normalmente elas não apresentam, elas não falam sobre impactos climáticos, porque elas não medem esses impactos nos seus estudos de impacto ambiental. Pra gente falar de uma transição energética justa, popular, inclusiva, é preciso falar do balanço de carbono, senão não é transição coisa nenhuma”.

Nessa mesma linha de raciocínio, Vanúbia Martins lembrou que as primeiras terras impactadas eram de comunidades tradicionais mais que centenárias, que sempre ajudaram a preservar a Caatinga com seu modo de vida.

“As primeiras (áreas) impactadas estão em comunidades de quilombos, comunidade de pescadores, comunidades de Serra, são comunidades tradicionais, as de Serra, na sua maioria interagindo com muitas comunidades quilombolas na Bahia, no Ceará, no Piauí, na Paraíba. Essa diagonal da Paraíba, mais precisamente, é onde está a maioria das comunidades quilombolas, porque era a região de mais difícil acesso, e temos outras comunidades históricas de camponeses, que datam de 250, 300 anos vivendo em cima das Serras, porque é na brecha que ficou entre o gado, no Sertão, e a cana, é esse lugar da agricultura familiar que é aqui a Borborema, que hoje tá consolidada como território agroecológico, mas a gente tem a região que vai pros Cariris, Curimataú, o Médio Sertão, que também é uma região de produção de alimento, e essa é a grande dificuldade de a gente compreender como uma proposta de transição energética pautada na mitigação dos efeitos do clima, ou para descarbonizar o planeta, ela chega exatamente onde as comunidades estão protegendo a Caatinga, onde as comunidades estão produzindo alimento, os topos de Serra principalmente, que é a recarga d’água de um estado que sofre por falta de água”.

Moradora da Borborema, Rose realça a capacidade de produção do Semiárido brasileiro e afirma que a região sofre com o racismo ambiental.

“Eu queria trazer essa questão do racismo ambiental dentro da justiça climática. Por que esses parques estão no Semiárido? Porque tem uma visão histórica sobre essa população, sobre o povo do Semiárido. É como dizer: ‘não, aqui vocês não produzem nada’, e isso é muito grave, porque o Semiárido brasileiro é o mais populoso do mundo, o que mais chove, mesmo com todos os processos de 12 anos de seca, como a gente viveu de 2011 até recentemente. Temos uma população inteira que tem muito conhecimento, só que essa população também é uma população negra, e essa é uma questão também, quer dizer, a Caatinga não vale nada. Esse Semiárido é o que mais produz alimento, então é

uma coisa do capital mesmo, uma luta de classe, eu diria, todo esse debate do poder financeiro do capital contra uma população inteira que historicamente viveu nesse lugar, acumulou conhecimento sobre esse lugar, vive nesse lugar e recentemente, nos últimos 20 anos, é um Semiárido de muita energia, onde a gente conseguiu descentralizar água para beber e produzir. Hoje a gente tem mais de 1 milhão de cisternas no Semiárido brasileiro, garantindo água de chuva para a população dispersa no lugar mais distante que se possa imaginar. É o Semiárido que na última seca não se ouviu nenhum relato de gente que morreu de fome ou de sede, e assim também os animais, porque depois das pessoas, os que morriam eram os animais. Então tem um problema de justiça climática grave, que é compreender esse lugar da Caatinga, de uma população negra, como se fosse um lugar de pessoas invisíveis. Eu me lembro que esse cara da empresa, numa audiência aqui no município do Curimataí, dizia: ‘mas eu ando lá, eu só vejo coisa cinza, não vejo nenhuma produção’. Meu filho, mas essas plantas cinzas aí, elas caíram todas as folhas para conseguir ter energia até a próxima chuva, isso é vida. O que você vê como uma coisa cinza, feia, a gente vê como algo bonito e misterioso. Porque ele não é daqui, então ele não tem noção de como a Caatinga funciona, intacta ali esperando uma chuvada para assim brotar. Isso é racismo ambiental”.

O secretário de Meio Ambiente da Fetag-PI conta que no Piauí os agricultores produzem, antes de tudo, para o consumo próprio, e lembra que, quando não há produção, o jeito é comprar o alimento industrializado, com todos os riscos e desvantagens em relação ao cultivo natural, nos arredores da própria casa.

“Nossa agricultura é uma agricultura que eu gosto de chamar de soberana. Você produz, se alimenta e vende o excedente. Culturalmente, os nossos agricultores passam a produzir para se alimentar e para vender o excedente. Quando a gente fala da própria alimentação, quando a gente produz para a gente mesmo se alimentar, quando se falta o arroz para a gente produzir, a gente compra. Então, quando não se produz, se compra, e vamos lá para os nossos industrializados maravilhosos”.

Vanúbia Martins, da CPT, relata o caso de um poço construído durante a implantação de um parque eólico, que acabou prejudicando a produção agrícola.

“Tem histórico, no Médio Sertão, de um poço que secou nesse processo de implantação do Parque Eólico Redinha, a comunidade é Redinha. Eles disponibilizaram um poço, ‘porque é poço, deixa, a gente tem uma vazão boa’, e esse poço secou em dois anos, a produção, porque estão no topo da Serra e a água que desce tende a ir para o

lençol freático mais embaixo. O topo da Serra tem sido desmatado, esse é um problema aparentemente resolvido pelas empresas, porque elas dizem assim: ‘a gente refloresta em outro lugar, faz cerca viva, a gente transfere o carbono que seria captado aqui, a gente tá transferindo pra Bahia, pro Ceará, em algumas fazendas que são propriedades das empresas’. Isso é impossível de a gente pensar na estrutura que o mundo vive hoje, de pensar transição energética, descarbonização, aprofundando o desmatamento. O observatório do desmatamento o ano passado, 2022, mostra que 30% do aumento do desmatamento vem exatamente desses empreendimentos na Caatinga”.

Geógrafa de formação, a pesquisadora Lorena Izá ressalta a questão do cercamento do território, prevista em boa parte dos contratos de arrendamento, e que fecha à população local passagens e caminhos utilizados há séculos.

“Quando esses arrendamentos ocorrem, um dos principais pontos, enquanto geógrafa, é pensar o cercamento do território, porque a própria ABEEólica, nos relatórios, coloca lá que 8% da área do parque eólico é colocada com aerogerador, que tem a convivência entre produção agrícola, produção de pequenos animais e aerogeradores, só que não tem, esses territórios são cercados, as populações são impedidas de entrar nesse território, e às vezes é área de comunidade, mas às vezes são áreas que tem posseiro, que tem o proprietário, só que é do uso comum do território. Em Pedra Grande (RN), onde estou trabalhando com mais frequência, a terra que foi cercada tinha um dono, só que nos últimos 200 anos aquela terra, aquelas dunas foram utilizadas por toda a comunidade, e de repente veio uma empresa que cercou o território, fez uma vala entre a cerca, para impedir que os animais ou que as pessoas passassem, em um espaço que eles, há anos, estão ali se reproduzindo. Ainda em campo no Rio Grande do Norte, em outro município, não tem parque eólico nesse assentamento de reforma agrária, mas tem uma sede já das empresas, então esse processo de dividir a população, de criar essas intrigas, e uma das entrevistadas comentou que no contrato de arrendamento que ela não assinou, estava escrito que iriam implantar projetos eólicos no assentamento, mas a área iria ser cercada porque, no futuro, eles iriam colocar placas fotovoltaicas, para fazer a convivência entre os aerogeradores e as placas. Em maio fiquei sabendo disso, então acredito que no futuro vão fazer isso, porque se a gente olhar os dados de pedido de energia solar, é absurdamente maior do que os de eólica para o futuro. Cercar o território é uma estratégia para no futuro implantarem a energia solar”.

Nesse processo é que, às vezes, as empresas praticam a grilagem já citada por Lorena.

“Eu acredito que a empresa faça essa grilagem, porque a partir do momento que ela pede para uma pessoa que está no território, ou que um dia esteve no território, para entrar com usucapião do território que é coletivo, é uma forma de grilagem. Foi em Carnaubal que aconteceu isso, no Ceará, é uma comunidade que tem, acho, 25 famílias, uso coletivo da terra, todo mundo é posseiro e entraram com três pedidos de usucapião no cartório, e o Idace (Instituto do Desenvolvimento Agrário do Ceará) foi lá no cartório, pegou os nomes e fez uma reunião na comunidade perguntando: ‘você conhece tal pessoa?’ Aí falaram assim: ‘conheço, morou aqui há 50 anos atrás e não está mais aqui’, ou ‘não conheço, é da família tal, mas nunca morou aqui’”.

Daniel de Souza também suspeita que algo parecido esteja acontecendo no litoral do seu estado.

“Está acontecendo essa espécie de grilagem no litoral de Cajueiro da Praia, ali na região de Barra Grande, onde era uma vila de pescadores que passou a ser uma segunda Jericoacoara aqui do Piauí, de pessoas que começaram a se apropriar, fazer todo esse esquema também de compra. Compra um ali, compra outra aqui, acaba que perde toda a identidade local e passa a ser de pessoas de fora, principalmente de grandes empresários. E têm-se muito esses relatos lá na região, no litoral piauiense. A gente ainda não tem relato preciso em relação a isso, mas lá as associações estão contrapondo essas ações de grilagem, as associações do litoral ali de Barra Grande, do município de Cajueiro da Praia, estão em guerra contra esses empreendimentos. Até hoje não se sabe qual seria o real motivo desses empreendimentos, mas é uma área litorânea que venta bastante e pode estar ali enchendo os olhos de alguns empresários”.

O secretário-adjunto de Energia da Casa Civil, Ricardo Buratini, garante que o governo está atento e preocupado com os impactos ambientais e sociais dos projetos de energia renovável. O PAC, segundo ele, terá uma fase de monitoramento para identificar possíveis problemas.

“Eu vejo com preocupação essa questão dos ambientes, dos territórios. Na verdade, a gente vê uma coisa do capitalismo contraditório, cria e destrói, as coisas estão sendo criadas e destruídas simultaneamente. Você vê a quantidade de emprego que tá sendo destruído em outras áreas da economia. A gente não tá alheio aos problemas que acontecem, que os aerogeradores causam, problemas de ruídos, deixam as pessoas

completamente transtornadas, muitas vezes pode contaminar lençol freático, as famílias recebem indenizações que são mínimas, não reparam o dano causado, a Caatinga também, não é só a Amazônia, também estamos participando dessas preocupações. Vai ter uma fase de monitoramento do PAC, pra gente identificar se tá havendo algum problema e endereçar esse problema pra que ele seja resolvido da melhor maneira possível, se é uma violação de um compromisso ambiental, se algum problema maior que tá tendo na área em função de algo que não foi antecipado durante o projeto, durante a construção, tá tendo um problema ambiental que a gente não via, nós vamos atuar pra resolver o problema, e não pra jogar ele debaixo do tapete, pelo menos esse é o nosso espírito aqui. O PAC, então, tem essa função também, de vigiar, de fiscalizar e de ajudar a fazer cumprir esse objetivo nobre que é o desenvolvimento realmente inclusivo, que respeite o meio ambiente, porque tem que tomar muito cuidado, esse negócio de capitalismo é destrutivo mesmo”.

Além das medidas para tentar corrigir problemas futuros, o PAC, de acordo com Buratini, foi elaborado já com a preocupação prévia com relação a questões sociais e ambientais que possam surgir com os empreendimentos previstos.

“Quando a gente decide colocar um projeto dentro do PAC, a primeira análise feita é exatamente se tem problemas do ponto de vista ambiental, se tá em área sensível, em área de comunidades quilombolas, isso a gente vê antes de entrar. Tem aqui inclusive uma secretaria adjunta que tem uma equipe como eu tenho, que trabalha aqui do meu lado, é de Meio Ambiente, a gente tem um secretário-adjunto de Meio Ambiente, inclusive teve vários investimentos que foram sugeridos que a gente via que tinha problemas ambientais, problemas sociais, e a gente não coloca no PAC. Agora, a gente não vai em cada obra, e tem o problema do licenciamento ambiental às vezes ser estadual, e muitas vezes a gente não sabe se tem a mesma vontade, a mesma posição política de fazer o que o Ibama faz, então é previsível que algum problema vai acontecer, sempre acontece, e aí a gente espera atuar da melhor maneira possível pra que resolva logo e nos sirva de exemplo pra que não aconteça mais, vigiar e corrigir”.

Na luta pela preservação, tanto da Caatinga quanto do litoral e outras regiões atingidas no Nordeste, Eliane, do STR de Paulino Neves, no Maranhão, elogia o exemplo de resistência dos moradores que não abandonaram a Praia do Tatu, e hoje já conseguem colher alguns frutos de sua decisão, graças também à ação de governo e instituições locais.

“Eles estão resistindo ali, a maioria são pescadores, outros são artesões. Eles permanecem ali. Hoje, a Praia do Tatu já está sendo vista como uma rota turística. Através do secretário de turismo, secretário de cultura, de pesca, estão levando capacitações para essas famílias que estão lá, fazendo seus empreendimentos, então já tem famílias que têm o pesque e pague, tem o óleo do coco da praia, que tem bastante coco da praia, eles tiram esse óleo, as pessoas vão comprar, então, quando a gente olha para esse lado ambiental, a resistência deles é muito forte e impactante”.

A diretora do STR de Paulino Neves pelo menos tem exemplos de projetos para resolver o problema da área usada por pescadores e por agricultores, que tem afetado inclusive um costume tradicional da população local.

“É uma área que tanto os pescadores quanto os agricultores utilizam, porque aqui na nossa região, na época do verão, é o período de fazer as farinhadas. O povo vinha atrás desses peixes que estão presos nas lagoas e levava para comer na farinhada, essa é a tradição que existia. Com a diminuição, isso fica mais difícil. Hoje, como sindicato, a gente está buscando políticas públicas para implementar os quintais produtivos através de viveiro de peixe, porque ali você tem sua mandioca irrigada, tem o viveiro de peixe, que você já aproveita essa água, cria o peixe, e dali sai uma água fertilizada já para fazer a irrigação da sua horta em casa. Essa é uma forma que a gente está lutando e buscando parcerias para ser implementada na zona rural ou na zona urbana também, para melhorar a qualidade de vida e os agricultores terem sua fonte de renda, seu próprio emprego de uma forma melhor do que era antigamente, porque antigamente o povo trabalhava a roça no toco. Hoje, a gente está buscando parcerias para trazer trator, para fazer uma área mais mecanizada, para melhorar esse trabalho desses trabalhadores”.

A mesma esperança ela tem de barrar outro projeto com potencial de gerar ainda mais impactos na região, sobretudo para a comunidade pesqueira: as eólicas off shore.

“A gente está questionando também os governos, que nosso desejo é que não seja implantado aqui na região o offshore, que é a nova energia que eles estão debatendo muito, é no mar. Porque se isso vier a acontecer, os impactos são muito grandes e a gente não quer isso. Para a região do Ceará, me parece que eles estão com a ideia, mas aqui no Maranhão a gente não tem essa informação. A nossa ideia é se fortalecer para que não venha a acontecer”.

5.10 Entre potências, riscos e desafios

Tratadas ainda como novidade, apesar de consolidadas e em constante expansão na matriz energética brasileira, as energias renováveis e seus possíveis derivados geram dúvidas, expectativas e obstáculos a serem superados nos próximos anos. É preciso investir cada vez mais na transição energética, sim, claro, mas como será o emprego com parques e usinas necessitando de cada vez menos gente na operação? Como aproveitar o crescente interesse do capital estrangeiro no potencial energético brasileiro sem colocar em risco a vida nos territórios? Como partir para as eólicas offshore protegendo a pesca? Como investir no hidrogênio verde sem fazer o país regredir a mero exportador de commodities?

Na Secretaria de Energia da Casa Civil, o secretário-adjunto Ricardo Buratini não sabe ao certo nenhuma dessas respostas, mas acredita que os tomadores de decisões do governo tenham a consciência do que seria, nessa questão, um bom caminho. Prova disso, segundo ele, são as iniciativas já postas em prática por diversos ministérios.

“A gente tá vivendo uma fase agora, pelo menos a minha leitura aqui, passaram-se mais de nove meses de governo, é uma gestação, e várias iniciativas foram levantadas em várias áreas de governo: o PAC, tem a nova política industrial do MDIC (Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços), tem o plano de transição ecológica do Ministério da Fazenda, então, a partir de todas essas iniciativas, no MDIC, na Fazenda, aqui na Casa Civil, a palavra neindustrialização é muito forte, é a palavra que tá no nosso radar, é o que a gente tá buscando e eu acredito que quem está nos andares superiores das decisões tá percebendo que tá precisando disso. Agora, exatamente como isso vai acontecer é algo que ainda não sei dizer. Eu vejo essas manifestações, esses desejos de que na verdade se faça uma coordenação voltada para como a gente readensa a cadeia produtiva, como aproveita essas oportunidades que a energia renovável fornece pro Brasil, no sentido de dar pra gente um bilhete aí de competitividade no mercado internacional, como a gente aproveita isso e faz algo além do que é natural de fazer, de o Brasil ficar restrito a uma posição de exportador de commodities, exportador de energéticos, é o que a gente não quer”.

O presidente da ABSolar, Rodrigo Sauaia sabe que haverá, com a transição energética, a perda de alguns postos de trabalho, mas acredita na criação de outros tipos de emprego. Para reforçar seu otimismo, ele cita dados compilados pela ABSolar que

mostram o Brasil como potência mundial, e a eólica e a solar como as fontes com maior potencial de crescimento no país.

“Quando você faz uma transição dessa, vai necessariamente descontinuar alguns tipos de empregos, mas vai criar outras oportunidades de trabalho, e tem uma geração líquida de postos de trabalho. O Brasil hoje é uma potência renovável, o terceiro maior país do mundo em fontes renováveis, se somar a capacidade instalada de todas as fontes. Isso é relevante por conta dos empregos. Esses números a gente teve que compilar estudos da REN21 (grupo de governança multissetorial com foco nas energias renováveis), da UEC e Irena (Agência Internacional para as Energias Renováveis / International Renewable Energy Agency), mas, basicamente, energias renováveis, Brasil, terceiro maior país do mundo, perde só para os Estados Unidos e para a China, em primeiro lugar. Hidrelétrica, Brasil segundo maior do mundo, perde só para a China. Biomassa, segundo maior país do mundo, perde só para a China. Eólica era sexto, eu acho que hoje já está mais perto da quinta posição; e solar, era décimo terceiro, hoje está na décima posição no mundo, então eólica e solar é onde o Brasil está mais atrasado ainda no desenvolvimento renovável, em comparação com outros países”.

Na opinião de Sauaia, o discurso do governo federal em favor da transição não tem sido acompanhado de medidas que reduzam a diferença entre o que é investido nas fontes renováveis e as quantias ainda mais expressivas para as fontes fósseis.

“O discurso andou mais rápido que a prática. Hoje a máquina pública brasileira, as políticas, as leis, os incentivos, eles estão fortemente direcionados para apoiar fontes fósseis. Por isso essas fontes hoje talvez gerem emprego em quantidade maior em alguns recortes do que as fontes renováveis. Isso já não é o caso no mundo. Nos Estados Unidos, por exemplo, se pegarem os relatórios do National Solar Job Census e os relatórios oficiais do governo norte-americano, departamento de energia lá dos Estados Unidos, vão verificar que os empregos renováveis já são maiores que os empregos fósseis, incluindo a somatória de petróleo, diesel, gás e carvão. Aqui no Brasil, dados de 2021 do Inesc (Instituto de Estudos Socioeconômicos), também um instituto independente, com foco econômico, apontam que o Brasil subsidiou, com 118 bilhões de reais em impostos que deixaram de ser arrecadados, desonerações e uma série de outros tipos de incentivos, a produção e o consumo de combustíveis fósseis. Existe hoje um desequilíbrio bastante visível entre o apoio que é dado a fontes fósseis e o apoio que é dado a fontes renováveis. Se fizer um esforço simples de equilibrar ou redirecionar esse espaço fiscal público que

existe, que já é utilizado, para que ele favoreça a transição energética, a gente vai ter condições de gerar muito mais empregos, porque os dados da Agência Internacional de Energias Renováveis mostram que empregos em fontes renováveis são por volta de três vezes mais do que empregos em fontes fósseis quando você faz um investimento. Esses dados são da Agência Internacional de Energias Renováveis, estudo de 2022, Renewable Energy and Jobs Annual Review”.

Fundada há 10 anos por nove empresários, hoje com cerca de 800 associados, a ABSolar recomenda que o Brasil atinja 100% de renováveis na matriz energética em 2030, para não comprometer sua condição de potência renovável.

“O Brasil ainda não tem uma meta para o futuro. Países já estão tomando essas decisões, países como a Alemanha, que encerrou recentemente o seu programa nuclear, como o Reino Unido, que decidiu que vai sair do carvão, tem uma meta para isso, mesmo o Canadá. É possível fazer, a gente não precisa ficar preso ou ancorado nessas tecnologias. Elas não são as mais competitivas, não são as mais limpas e não são as que geram mais empregos, e isso os números têm mostrado. O que a gente está recomendando, para não ficar para trás e correr o risco de ser ultrapassado por essas nações que hoje estão atrás de nós, e conseqüentemente hoje a nossa economia é mais limpa no quesito energia elétrica do que a deles, é que a gente acelere a nossa transição sustentável, justa, para atingir 100% de eletricidade renovável até 2030”.

Ao responder porque as fontes fósseis também lideram o ranking dos investimentos do PAC 3, Ricardo Buratini citou previsões da Agência Internacional de Energia que inviabilizariam essa expectativa da ABSolar. O secretário-adjunto de Energia da Casa Civil disse que, no caso específico do Brasil, investir em petróleo ainda é plenamente justificável.

“A situação do Brasil na transição energética é diferente da situação da China, é diferente da situação dos EUA e da União Europeia. O Brasil não tem US\$ 1 trilhão, como os Estados Unidos têm, pra despejar em subsídios aos agentes pra bancar essa transição energética, que a transição a gente só acelera ela a fórceps, com a mão do Estado, e é mais caro por enquanto. Vai taxar carbono? Vai dar subsídio pro hidrogênio verde? Hidrogênio verde também, se não der subsídio não vai sair, como foi na eólica no início. Essas tecnologias inovadoras dependem de estímulos, incentivos, e alguém tem que pagar essa conta. O Brasil não tem US\$ 1 trilhão pra fazer isso, pra apoiar o hidrogênio verde, apoiar a eólica off shore. Por outro lado, nós também não temos uma

matriz energética suja, temos uma matriz limpa. Adicionalmente, o petróleo que a gente tem no pré-sal tem uma pegada de carbono muito menor que a média mundial. Adicionalmente ainda, a gente pega o melhor cenário de transição energética da Agência Internacional de Energia, o que eles falam? Vai ter demanda por petróleo até 2050, bastante, vai ter demanda por petróleo mesmo no melhor cenário de transição energética, então vamos somar essas coisas: nós não temos US\$ 1 trilhão, nosso petróleo parece que é melhor que os outros do ponto de vista da pegada de carbono, nós já temos uma matriz limpa. Dois terços das nossas emissões não estão associadas ao setor de energia, como é no mundo. Dois terços das nossas emissões estão associadas ao desmatamento, agricultura e uso do solo, então no nosso caso não é racional, não é razoável dizer: não, eu não vou investir mais em petróleo. É a nossa maior empresa, o que gera de royalties, de arrecadação federal, da onde vai vir a riqueza pra gente fazer a transição se a gente matar a maior empresa do Brasil na sua capacidade de investir, falar, não, Petrobras, agora você não pode mais investir em petróleo? O nosso objetivo é fazer com que a Petrobras se transforme numa empresa de energia mesmo. A Petrobras vai fazer a transição energética. Agora, não é um processo que vira uma chave e aconteceu, e graças a Deus, à natureza, à tecnologia, graças ao tipo de petróleo que a gente tem, graças ao Sistema Interligado Nacional, nossa matriz que já é limpa, a gente nem precisa fazer isso. Se a gente cuidar do desmatamento, do uso do solo, da agropecuária, a gente pode continuar produzindo petróleo até fazer a transição. No nosso caso não é incoerente. No caso dos Estados Unidos, da China, aí sim, eles têm uma matriz muito mais suja que a nossa. A gente recebeu essa crítica, que é uma crítica natural, absolutamente compreensível, e a gente tem a obrigação de esclarecer. No caso do Brasil, a gente tá perdoado, na minha humilde opinião”.

Apesar da liderança das fontes não renováveis, por enquanto inabalável, Elbia Ganoum ressalta o potencial das eólicas na atração de novos investimentos.

“Nós procuramos fomentar toda essa indústria. Eu, com esse olhar macro, de quem já trabalhou no governo, fez política pública, e como economista eu consigo ter esse olhar ampliado e trazer para a associação toda essa discussão macro. Há muito tempo, e muito por uma ação pessoal, de três, quatro anos atrás, percebi todo esse aspecto macro da indústria e quis tratá-la como indústria, e não mais como setor, eu quis tratá-la como um fator de investimento muito relevante para o Brasil, de atrair investimento para o Brasil, de criar emprego, de trazer dinheiro novo. Um dia desses,

com o presidente Lula, eu falei: presidente, quando falamos em desenvolver cadeia de valor de energia eólica offshore, não significa trazer megawatts hora renovável, isso a gente já tem demais, está sobrando, estou falando de trazer dinheiro novo para o Brasil, um dinheiro que não viria se nós não desenvolvêssemos essa cadeia de valor. Então, o meu papel, o meu olhar, é muito de pensar qual capital eu vou trazer para o Brasil, fazer fábrica aqui, criar emprego aqui”.

Nessa perspectiva, Rodrigo Sauaia aponta a dificuldade de enfrentar lobbies de bancadas estaduais pela manutenção de investimentos em fontes fósseis, quando estas garantem, ainda, muitos empregos em suas bases eleitorais.

“Normalmente os empregos no setor de energia estão muito concentrados. Carvão é Santa Catarina, aí tem um lobby, uma força danada lá no Congresso, senadores, deputados tentando preservar os negócios dos empregos de Santa Catarina, que poderiam, numa transição justa, ser transicionados para novas fontes renováveis, não precisa ficar ancorado, entrincheirado naquela tecnologia, pode gerar valor e riqueza em novas fontes”.

Vanúbia Martins também alerta para os vícios da política nacional no direcionamento de recursos para os investimentos. Como exemplo desses vícios, a ativista da CPT e da Articulação do Semiárido lembra de um caso de seu próprio estado, e não deixa de criticar a distribuição dos recursos no PAC 3.

“O vice-presidente do Senado (Veneziano Vital do Rêgo) é paraibano e filho de fazendeiro, tem nas mãos o investimento, faz a captura política, é um looping eterno no país, investimento, captura política, ocupação do território, latifúndio, tudo junto e o investimento cai sempre no espaço onde tem latifúndio. Os latifundiários são os filhos, os netos, os bisnetos que mantêm-se na política, que criam a legislação. Hoje o senador Veneziano compõe uma frente parlamentar mista, Senado e Câmara, que defende as energias. Em contraposição a isso, a população do Semiárido fez carta pro Lula, colocando que a transição energética tem que ser justa, popular, que não acabe com o Semiárido, mas quando sai o PAC, sai com muito dinheiro exatamente pra transição energética e para a mineração, porque é a cadeia que mais cresce nesse país ultimamente, porque precisa produzir os equipamentos que vão ser utilizados pra essa transição energética, seja ela eólica, solar e hidrogênio verde, a commodity que tá nessa perspectiva, inclusive na perspectiva do investimento europeu”.

Para atrair mais capital e gerar mais empregos, a ABEEólica já caminha, de fato, para o investimento nas novas tecnologias, afirma a presidente da Associação.

“Nos últimos dois anos, nós começamos a olhar o potencial de energia eólica offshore, e agora a gente está com o objetivo de inserir e consolidar essa indústria de offshore e também o hidrogênio verde e outras tecnologias, como baterias, sistemas de baterias. O nosso papel é realmente promover um investimento e promover a cadeia produtiva da indústria”.

Na ABSolar, as novas tecnologias, como o hidrogênio verde, também estão na pauta de discussões e futuros investimentos, revela Rodrigo Sauaia.

“A maioria dos nossos associados são pessoas jurídicas, empresas, mas temos também algumas instituições acadêmicas, como o IEA (Instituto de Estudos Avançados) da Universidade de São Paulo, USP, e alguns centros de pesquisa e inovação. A nossa associação é transversal, o foco dela é energia solar fotovoltaica, mas desde o ano passado aprimoramos o nosso estatuto social para abarcar também as tecnologias de armazenamento de energia elétrica, hidrogênio verde e outras tecnologias sinérgicas. Então a gente pode falar sobre diferentes tecnologias que têm uma grande sinergia com o tema do trabalho, e eu diria com a oportunidade, mas também desafio que o Brasil enfrenta, da transição energética sustentável. A nossa associação tem empresas de todos os elos da cadeia de valor do setor, fabricante de matéria-prima, fabricante de equipamento nacional e internacional, empresas também de projeto, engenharia, instalação, operação, manutenção, instituições financeiras, então é um vasto universo, e temos feito um trabalho bastante amplo de ajudar o governo federal”.

A ABEEólica também atua nesse sentido, afirma Ganoum, lembrando de estudos, pesquisas e do debate constante sobre o futuro, principalmente, do emprego no setor.

“A ABDI (Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial) tem um estudo de cadeia produtiva e um estudo também de carreiras, e determina ali quais são as carreiras, até mostra quais são as universidades que pesquisam. A gente está atualizando esse estudo, porque hoje aumentou muito o número de pesquisadores no Brasil. Essa é uma discussão importante, que tem sido feita globalmente, que além da presidente da ABEEólica, eu sou vice-presidente do Conselho Global de Energia Eólica, que reúne todos os investidores da economia global. A gente está falando de transição energética, então quando olhamos para o mercado de trabalho da transição energética, como vai se configurar? Percebo, na indústria de renováveis, que hoje já não tem tanta relevância

qual é a graduação que a pessoa tem. Olhamos muito mais para a habilidade da pessoa e para o conhecimento do que para o diploma dela. Ela precisa de um diploma, ainda é um princípio, é bom que tenha, agora, a habilidade, a capacidade, a capacitação que ela tem é muito mais relevante do que uma graduação”.

A trabalhadora cearense que operava parques eólicos remotamente também notou essa mudança de postura com relação à graduação no setor, que, na opinião dela, pode estar relacionada com a desvalorização da categoria.

“Deixou de se ter uma insistência muito grande a título de conhecimentos. Sempre vão existir as pessoas que estão iniciando, mas no meu tempo era criterioso, queria saber até qual a instituição que você tinha se formado. Hoje, com essa abertura de várias instituições, não que as pessoas não sejam capazes, mas às vezes as pessoas não estão preparadas para aquela função. Não sei se foi isso que disseminou uma certa desvalorização pra classe”.

Não se sabe muita coisa ainda, na verdade, sobre a cadeia das energias renováveis, que ainda carrega seu teor de novidade. Estudos não faltam, garante Elbia Ganoum, mas muitas questões continuam sem resposta, e o perfil do trabalhador do futuro nesse setor é uma delas.

“A gente tem alguns estudos, alguns números, tem muita coisa a ser feita nesse aspecto, mas vem outra discussão muito importante, independentemente de ser energias renováveis ou óleo e gás, que é a respeito dos empregos do futuro, da evolução tecnológica, inteligência artificial, e como vai se configurar as profissões do futuro. Daqui a três, quatro anos, que tipo de profissionais a gente vai precisar? Essa pergunta ainda não tem resposta, vai ser bastante desafiador ao longo do tempo, a gente trazer essa resposta”.

5.11 Distância e resistência dificultam ação sindical

“O pessoal que fica na operação, às vezes é até fácil a gente conversar com eles, mas quem fica na manutenção é muito difícil, porque você chega na cidadezinha, aí tem que descobrir pra que lado é aquele parque, aí pega uma estradinha e vai caçando, olhando para as torres e tentando identificar onde fica o acesso ao parque. Quando chega no portão do parque, se tivermos sorte a gente encontra alguém naquele portão,

mas muitas vezes não encontra, e aí teria que ficar de plantão na frente do portão pra ver se alguém chega naquele parque, é muito difícil encontrar alguém desse jeito”.

O relato de Luciana Crisóstomo, do Sindeletró-CE, ilustra somente uma das inúmeras dificuldades do movimento sindical no trabalho de representar trabalhadores de parques eólicos e solares instalados, geralmente, em locais de difícil acesso. A rotatividade dos trabalhadores entre os estados do Nordeste, aliada à operação remota nos centros de controle, é outra dessas dificuldades, afirma Daniel Gaio, da CUT, dando o exemplo de um parque em território potiguar.

“Eles estão trabalhando no Nordeste, no Rio Grande do Norte, a empresa é do Rio Grande do Norte, uma concessionária que comprou a distribuidora do Rio Grande do Norte, mas os contratos deles são todos no Rio (de Janeiro), todos eles eram contratados na matriz do Rio, isso tem a ver com fragmentação sindical, ou seja, o sindicato não consegue nem filiar um cara desses, porque o cara está lá no Rio, o sindicato do Rio, sei lá quem representa, essa turma não sabe nem quem representa, não sabe quem acionar, não consegue ter relação sindical”.

A operadora de parques, que depois se transferiu para a área de análises antes de se desligar da última empresa na qual trabalhou, vivenciou essa confusão de um emprego para outro, no mesmo setor eólico. Com relação à situação sindical, ela preferia a da penúltima empresa de sua carreira até aqui.

“Gostava muito porque o sindicato era do Sindeletró (CE) e aí eles trouxeram bastante melhorias. Já na última, segundo eles, a gente não se enquadrava, somos produtores, geramos energia, mas a gente tava num sindicato que era pra holding, algo desse tipo que não tinha nada a ver com o Sindeletró, isso sempre me despertou curiosidade, mas nunca fui atrás, apesar de eu ter um espírito de reivindicação, mas nunca fui de movimentos. O sindicato para o pessoal de campo, sim, era o Sindeletró, mas pra gente do escritório, era o de holding, só que dentro do escritório ficava o nosso controle, o nosso centro de controle, a gente estava trabalhando diretamente com a geração de energia, mas eu nunca fui atrás disso, nunca procurei”.

Já o supervisor dos parques eólicos no Rio Grande do Norte lembra quando todos os trabalhadores de sua empresa, de todos os estados onde ela opera, eram vinculados ao Sinergia da Bahia. Isso acabou, mas as dificuldades de acesso ao trabalhador continuam as mesmas, segundo ele.

“Quando era o Sinergia Bahia ainda que cuidava de todos os parques, de todos os estados onde a empresa tem (unidade) instalada, tem um grupo interno de whatsapp até pra melhorar a comunicação, a gente tinha esse canal. Esse ano todos os trabalhadores foram pegos de surpresa, porque acabou, cada polo da sua região ali responde ao seu sindicato local, claro, isso até juridicamente acho o correto, e acabou que pra alguns locais fecharam os dissídios e pra outros, não, por conta das questões legais, jurídicas, da empresa junto ao sindicato. E como eu trabalhei na concessionária de energia local aqui do Rio Grande do Norte durante cinco, seis anos, que é a Coserne, do grupo Neoenergias, eu já conhecia o sindicato, porque até mesmo o sindicato era muito forte lá na Coserne, e como desmembrou lá do Sinergia Bahia, eu tinha o contato do sindicato, mas é difícil, fica distante para os sindicatos. Lá é um custo o deslocamento pra eles, é difícil chegar no local porque não ficam em áreas urbanas, ficam mais em áreas rurais, estradas carroçáveis, então a gente acaba procurando mais eles do que eles a nós, isso aí aconteceu pra Bahia também no início, nós que procuramos eles, para os acordos, pra fazer as negociações anuais”.

No Maranhão, o presidente do Sindicato dos Urbanitários do estado, Rodolfo César, conta que não há como acessar trabalhadores que chegam de outros estados já pagando contribuições sindicais nesses estados de origem.

“Muitos não são aqui do Maranhão, são de outros estados, e lá nos outros estados eles pagam a contribuição para o outro sindicato. Então, eles não queriam pagar duas contribuições, tem essa problemática também”.

A situação não é muito diferente na Construção Civil, de acordo com Emerson Gomes, do Sintepav-BA.

“Como linha de transmissão, subestação, geração de energia, para resumir, está vinculada à representação na atividade de infraestrutura, conforme o CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas), então a grande maioria dos Sintepavs acaba representando essa atividade como um todo. Há uma dificuldade de conseguir construir essa relação mais geral, que é esse processo migratório de trabalhadores de outras regiões, de outros estados”.

Para reduzir problemas com a dificuldade de acesso, Ari Filho, do Sintern, acredita que as empresas deveriam ter um sindicato patronal, que hoje não existe, o que dificulta não só a organização dos trabalhadores, como a negociação, que tem de ser de empresa a empresa.

"Saiu um parque novo em tal lugar, não sei nem onde é, uma dificuldade, eu vou localizar o RH da empresa, vou buscar estabelecer uma relação mínima com eles, para construirmos um acordo. O cara instala a empresa, o parque, a gente vê a construção e quando passa, está operando. O cara chega em uma porteira, o parque está a uns quatro, cinco quilômetros lá dentro, eles ocupam uma área muito grande. E qual acesso eu tenho ao trabalhador? Estou vendo uma placa, o endereço em São Paulo, um escritório. E agora? Como eu vou ter acesso para ir lá ver o trabalhador? Eu não tenho helicóptero aqui, é um negócio desafiador. Quando tem uma placa de financiamento, tem alguns endereços, a gente consegue pegar um telefone e buscar alguma forma de contato com esses trabalhadores, que eu não tenho acesso, é uma coisa complicada, A gente não tem essa combinação. Qual é o órgão de classe, qual é a legislação trabalhista, não tem um sindicato patronal que talvez facilitasse isso, os patrões se organizassem em uma entidade de classe empresarial com a gente, para a gente discutir, mas com essa reforma trabalhista não tem isso, é por empresa, é terrível, porque tem uma empresa que só faz fotovoltaicas, só faz solar, outras fazem as duas”.

Mesmo quando tem a sorte de conseguir encontrar alguém no portão de um parque eólico afastado de tudo, Luciana Crisóstomo lembra que os obstáculos à atuação sindical ainda não terminaram. A dirigente sindical cearense cita A Casa dos Ventos para mostrar o quanto as empresas costumam atuar para dificultar ao máximo essa atuação. Para piorar ainda mais a situação, os trabalhadores, pressionados pelas empresas, não querem conversa com o sindicato.

“A Casa dos Ventos, o centro de operação dela fica dentro da fábrica de tecido, aproveitou um galpão da fábrica e transformou para a área do pessoal da eólica, só que nós não conseguimos entrar lá, ela proibiu a nossa entrada e proibiu qualquer trabalhador de chegar perto do sindicato. Então no momento que a gente tenta falar com alguém, o pessoal corre da gente porque tem medo de perder emprego. No Rio Grande do Sul, onde há indústria, há polos de fabricação de outras coisas, há um nível de salário melhor para outros ramos, as pessoas não se submetem a esse tipo de coisa. Aqui no Ceará as pessoas se submetem muito por falta de outras oportunidades”.

De acordo com Rodolfo César, os trabalhadores dos parques no Maranhão se comportam de maneira bem parecida com os cearenses, e as empresas também.

“É uma coisa nova aqui no Maranhão, essa questão dos parques eólicos, ainda existe muito aquela resistência com relação a sindicato, tanto por parte do trabalhador como por parte da própria empresa”.

O trabalhador que opera parques no Brasil, a propósito, pode nem ser brasileiro, diz Luciana Crisóstomo.

“O que é operação? São várias telas, o operador fica com várias telas com acesso remoto a qualquer equipamento. Ele pode ligar, desligar, fazer teste e fazer qualquer coisa a partir do computador, então esse trabalhador pode estar em qualquer lugar do mundo. Tem parques eólicos aqui do Ceará onde a operação do Parque é feita do México, o trabalhador não é nem brasileiro. Então esse parque especificamente, onde é lá no México a operação, nós não temos controle nenhum sobre os trabalhadores deles”.

Apesar das dificuldades, o Sindeletró-CE já conseguiu fechar acordos quando os centros de operação estão no estado, continua Crisóstomo.

“Os parques que têm operação aqui na capital, temos alguns com quem a gente tem inclusive acordo. A gente priorizou algumas eólicas, as maiores, para ver se a gente mantinha contato com os trabalhadores e temos acordo aí com três, quatro eólicas de maior porte, mas as demais estão muito difíceis, a gente tem que correr atrás”.

No Piauí, Francisco Marques conta que o Sindicato dos Urbanitários do estado é até procurado por trabalhadores e pelas empresas, mas esbarra numa questão burocrática que tem travado a atuação da entidade.

“Algumas empresas até procuram o Piauí para assinar o acordo coletivo de trabalho, assinar participação no lucro de resultados, e a gente tem feito isso, inclusive já nos propusemos a afiliá-los, eles disseram que não tem nenhum problema quanto a isso. A única dificuldade é que o nosso estatuto, criado em 1982, previa que o sindicato ia representar os eletricitários, depois a gente trouxe o saneamento, três anos depois, e de lá pra cá não houve uma alteração. Então, em 2019, fizemos uma reforma estatutária aqui, porém foi demorado a fazer o registro na DRT (Delegacia Regional do Trabalho). Agora, em 2022, alegaram que tinha havido uma mudança em 2021 e a gente tinha que se adequar, fazer uma série de alterações, e estamos aguardando para poder representar o ramo de atividade. Assinamos um acordo da Ventos de Santa Joana, uma empresa que trabalha aqui com a questão eólica, e aí fomos registrar o acordo e a Superintendência Regional de Trabalho e Emprego rejeitou porque nós não temos essa prerrogativa, por conta do estatuto. Então, a gente precisa urgentemente se adequar a essa realidade para

poder abranger outra coisa, não só essas atividades novas. Tem também as privatizações, e as empresas que estão entrando no saneamento. Teresina foi entregue a uma empresa privada, a Água de Teresina, que é essa empresa aí da Odebrecht Ambiental, que fica mudando de nome de acordo com o estado. Então, nós fomos tentar e, infelizmente, nosso estatuto foi um grande empecilho para isso. O sindicato tem perdido com isso e a gente está correndo contra o tempo”.

Em Pernambuco, José Hollanda também vê as privatizações nos setores elétrico e de saneamento como um fator prejudicial na busca pelos trabalhadores das energias renováveis, com os quais, ele admite, o Sindicato dos Urbanitários não tem ainda uma relação consistente.

“A gente não tem essa intimidade de relação com os trabalhadores como deveríamos ter, como um sindicato que se dedique àquele setor deveria ter, eu primeiro faço essa limitação. Penso que o melhor caminho é, primeiro, a postura política de buscar retornar as bases, conversar com os trabalhadores, mas reconheço que demandas muito pesadas aconteceram, esse processo da privatização do Grupo Eletrobrás, e aqui a carga passa a ser pesada para tentar evitar uma coisa que você está brigando com um monstro, o cara que toma conta do grupo Eletrobrás hoje tem menos de 3% das ações, esse grupo 3G que quebrou as Lojas Americanas, e mandam lá na Eletrobrás. O governo tem 43% das ações ordinárias e só tem um representante dentro do conselho de administração, essa situação está sendo judicializada lá para buscar pelo menos recuperar isso, e quem sabe no futuro a gente reestatizar o grupo Eletrobrás.

Júlia Margarida, da Frune e do Sinergia na Bahia, acha que é preciso também um trabalho de conscientização interna nos próprios sindicatos, que muitas vezes não vêm compensação em gastar tempo e recursos nos deslocamentos para tentar atrair os poucos trabalhadores que atuam nos parques.

“Ali são trabalhadores também que a gente pode representar, porque a maioria dos sindicatos não tem diretores dessas empresas, que são empresas novas. Geralmente, os sindicatos têm diretores da distribuidora e da geradora aqui do Nordeste, que é a Chesf, a gente não tem empregados dessas outras empresas que estão no estado, e aí a gente tem que fazer o trabalho de formiguinha para, dentro do sindicato, conscientizar os nossos colegas, dirigentes, de que ali também há trabalhadores para serem representados. Eles querem nos ver, não é assim, chegou, já sei o que é o Sinergia. Eles sabem que é o sindicato, mas é aquela coisa: ‘e o sindicato vai me dar o quê em troca?’.

Então, a gente sofre um pouquinho com isso. Hoje, a gente já começa a ter uma conscientização de alguns trabalhadores, mas eles exigem nos ver, fisicamente, e se ver no sindicato, que o site do sindicato traga notícias deles, das eólicas, das solares, das transmissoras, porque eles também precisam ter essa empatia. É um grande desafio nosso, porque inclui a área de comunicação e, geralmente, é outra diretora, mas a gente tem buscado melhorar isso aqui. Não está, ainda, do jeito que a gente gostaria que estivesse, mas é um desafio, sim, essa área de comunicação nos sindicatos, ter essa visão desses trabalhadores que, muitas vezes, a gente não coloca”.

Mais complicado, afirma Sérgio Alves, do Sinergia de Sergipe, é conseguir organizar e proteger os trabalhadores em meio à pulverização e à informalidade do setor de energia solar.

“Nessa parte da energia solar, principalmente essa energia que está mais pulverizada, que é da sociedade, da classe média que vem contratando a geração compartilhada, é um trabalho muito solto, a maioria das empresas que estão hoje instalando energia solar individual em residências, em pequenas indústrias e comércio, deve estar registrada no sindicato da construção civil. Eles não têm o registro ligado ao sindicato de energia elétrica, e a gente se preocupa, porque nesse período de crescimento da energia solar, a gente tem percebido muitas pequenas empresas terceirizadas contratando mão de obra para instalação da energia solar, e o modelo que a gente conhece de mão de obra terceirizada é um modelo que nem sempre é carteira assinada, que nem sempre tem um sindicato mais atuante pra fiscalizar a questão de segurança dessas instalações. Acredito que o Ministério do Trabalho, que a Secretaria Regional do Trabalho e que os órgãos de fiscalização também têm dificuldade de fazer esse acompanhamento, tanto do ponto de vista de segurança como do ponto de vista de pagamento, de contratação, por ser uma coisa muito solta, muito pulverizada. Acredito que deve ter trabalhador aí que está desassistido também nessa questão”.

Muitas vezes a única organização presente num ponto ermo onde está sendo construído um parque eólico, uma usina fotovoltaica ou uma linha de transmissão, o Sintepav-BA costuma se envolver também, além das questões trabalhistas, na luta das comunidades dos territórios contra os impactos dos projetos, revela Emerson Gomes.

“Inicialmente, temos tentado participar do maior número possível de audiências públicas de licença ambiental. Temos apoiado, inclusive, algumas ações de comunidades, porque elas impactam, às vezes pela própria quantidade de caminhões, de equipamentos

que passam por ali, traz o problema de adoecimento das famílias, problema respiratório, cansaço, asma, tudo isso vai aumentando, vai potencializando o adoecimento também dessas comunidades que estão no entorno, que dão acesso a esses empreendimentos. Me lembro que em Guanambi (BA), a gente participou inclusive de uma organização de pessoas impactadas por atividades de barragens, porque às vezes as empresas não dão acesso à comunidade. Às vezes, eles constroem um novo acesso, mas as pessoas não podem usar posteriormente, tem que continuar usando o acesso deficitário, com dificuldade de locomover, inclusive, com veículos, esse tipo de coisa, então a gente tem buscado uma interlocução nas comunidades e com as empresas, na tentativa de dirimir um pouco esse impacto negativo que dá nas comunidades ao redor. O principal ponto que a gente tem discutido é essa questão da qualificação e do acesso da população local, próximo ao empreendimento, de ter ao menos acesso ao emprego, que elas possam ter diminuído o impacto social que sofrem com a construção desses empreendimentos. Temos participado de algumas ações, quando somos convidados, está dentro do radar nosso, sempre estar envolvendo a comunidade, dialogando, até porque boa parte da própria população acaba procurando, porque o sindicato, na maioria das vezes, é a única organização que chega ali e que gera impacto contra determinadas ações que são feitas ou pelo dono do empreendimento ou pelas construtoras. Então, muitos acabam procurando a gente dentro da cadeia. Às vezes é gente da comunidade, às vezes são empreendedores da comunidade que procuram, que prestaram um serviço, não receberam o recurso. Então, toda a cadeia acaba vindo buscar o sindicato como uma possibilidade de proteção do que eles têm vivenciado no seu dia a dia negativamente com os empreendimentos”.

5.12 A força dos movimentos sociais unidos

Sem as dificuldades de acesso dos sindicatos de eletricitários, urbanitários e da construção civil, os movimentos sociais, formados pelos moradores dos territórios, foram a vanguarda dos primeiros atos contra o modelo de expansão das renováveis no Nordeste e continuam na linha de frente de ação, agora aliados aos sindicatos de trabalhadores rurais na maioria das localidades, conta Roselita, fundadora do Polo da Borborema, que também tem sua versão local da Marcha Nacional das Margaridas.

“O foco aqui são os sindicatos, numa perspectiva de construção de uma nova ação sindical, que seja a partir do papel dos agricultores e das agricultoras enquanto sujeitos de mudança do seu território. Dentro dessa ação política do Polo da Borborema, nós temos a Marcha pela Vida das Mulheres e pela Agroecologia, que é um movimento que nasce em 2010 no sentido de dar visibilidade ao papel das mulheres camponesas na construção da agricultura, da agroecologia e do movimento sindical. Há dois anos a nossa marcha é de denúncias desse modelo de produção de energia renovável, por entender que ele afeta as mulheres, seus modos de vida. Reúne a cada ano 6 mil mulheres camponesas desses territórios que a gente trabalha, e mais algumas delegações de outras redes que a gente faz parte, articulação nacional de agroecologia, articulação do Semiárido brasileiro, por aí vai. O debate sobre energias renováveis é um debate que vem a partir do global, vem de cima. Todo mundo hoje fala sobre emergência climática, fontes renováveis, carbono verde, tudo vem de cima. Ninguém consegue discutir produção de energia, emergência climática, a partir dos territórios, a partir das pessoas dos territórios, do local. Isso não é um debate, a gente sofre muito porque a primeira coisa que a gente tem que justificar é que a gente não é contra a produção de energia renovável, para explicar todos os restantes. Esse debate vindo de cima, é difícil de compreender os territórios, por isso custou tanto a ser visto, esses impactos”.

No Sítio Sobradinho, em Caetés, Roselma iniciou a luta e conta que os primeiros protestos que organizou, sem ninguém mais além da própria comunidade, não tiveram muito êxito.

“Eu sou a líder da comunidade, sou a enfrentante, eu fui buscar soluções em meio a tanta coisa que aconteceu com a nossa comunidade, que modificou completamente o nosso destino, a nossa caminhada, mas que aconteceu, e agora a gente tá em busca de melhorias, não só pra mim, mas pra uma comunidade inteira. A gente fez protesto, a gente fechou a estrada, teve polícia, pediu pra gente sair, a gente saía, fechava de novo, mas a gente precisa de alguém para nos ajudar, até porque o policial quando vem, o protesto que a gente fez, ele disse: ‘não vai resolver nada, vocês têm que ir diretamente no Fórum e conversar com a Defensoria Pública e o promotor’. Foi isso que eu fiz. Como não me atenderam, a gente arrumou o advogado, estamos com o advogado. Aí a gente está vendo o que a gente faz”.

O primeiro grande evento organizado pela Comissão Pastoral da Terra foi em 2017, lembra Vanúbia Martins.

“Já em 2017 a gente fez um grande encontro das comunidades, porque a CPT trabalha a partir da escuta das comunidades, pra discutir acesso à terra, cuidado com o território, e os direitos que são violados e negados”.

Claudionor Vital confirma que, nos últimos anos, os movimentos sociais e populares têm crescido a tal ponto que chamaram a atenção para os problemas dos empreendimentos de energia renovável até da mídia tradicional, corporativa.

“Aqui na nossa região, o processo de mobilização tem crescido, tivemos ano passado e esse ano duas marchas, a Marcha pela Vida das Mulheres e pela Agroecologia, é uma grande marcha, esse ano foi a décima terceira edição, então tem crescido o movimento de resistência, de contestação a esses empreendimentos, sobretudo de apontar os danos que eles vêm causando às comunidades rurais. A própria mídia não pautava essa discussão levantando a questão dos impactos, tava muito ainda no campo da academia e dos movimentos populares, movimentos sociais, das organizações, mas na mídia mesmo ainda não tava sendo colocado, e de um tempo pra cá, principalmente de dois anos pra cá é que a mídia tem, principalmente a mídia alternativa, vem pautando com mais força a questão dos impactos e dos danos ambientais e à saúde, e em alguns casos a própria mídia mais tradicional começa a pautar também essa questão”.

Para Lorena Izá, a possibilidade cada vez mais próxima de surgirem novas tecnologias como as off shore e o hidrogênio verde tem acelerado, em contrapartida, a conscientização dos futuros afetados com esses projetos.

“Essa questão do avanço da offshore, do próprio hidrogênio verde, acho que está conscientizando um pouco a população, que o hidrogênio verde não vai ser para eles, porque o hidrogênio verde, no momento, vai ser totalmente exportado. Então, acho que tem uma mobilização muito grande em torno disso, a própria divulgação na mídia, a gente não via isso antes, esse ano teve várias reportagens em várias mídias que não são alternativas, como a própria BBC (emissora de TV estatal britânica), reportagem, enfim, o caso de Caetés está em todos os lugares, então acho que essa mobilização em torno do processo para entender os impactos está maior”.

Por outro lado, o discurso que costuma sobrepor a necessidade da transição energética a qualquer outra questão, apesar desses impactos, ainda tem forte poder de atração, sobretudo em lugares carentes há séculos, e a pesquisadora dá o exemplo de Pernambuco.

“Por muito tempo Pernambuco foi castigado pela seca, mas agora coloca os atlas de potencial eólico como a salvação a partir da energia. Pernambuco coloca isso, mas outros trazem esse discurso, a questão da água também, que eles sempre trazem, que não conseguiu se desenvolver em termos do agronegócio, mas agora com a energia, é a chance de se tornar desenvolvido, todos aqueles problemas do desenvolvimento que a gente sabe que o debate é longo. A narrativa é global, da transição energética, os impactos ficam no local e o local muitas vezes é invisível para quem vive em locais que não são atingidos com esse processo”.

A própria produção dos territórios impactados, que enfrenta longos períodos de estiagem desde antes dos empreendimentos, já costumava ser ignorada pelos índices oficiais, explica Vanúbia Martins.

“É muito difícil pra comunidade porque, de fato, nós vivemos no Semiárido, temos três meses de chuva e tem que ter estratégia pra guardar nesses três meses, alimentação animal, pro restante do ano, que é todo mundo criador. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é medido não por uma economia local, ele é medido pela economia que você aporta na economia nacional. A economia local, da agricultura, ela é invisibilizada, e as pessoas vivem dessa economia que vende o animal, que vende o leite, que vende o queijo, que vende o ovo nesses meses que estão de seca, uma economia invisível, e aí o índice de desenvolvimento humano vai pra muito baixo, porque é medido salário de comércio, aposentadoria e as pessoas que trabalham no estado, seja município, estado, isso é o que eles chamam quando eles fazem um IDH. Claro, tem as outras questões, analfabetismo, mas economicamente, a agricultura familiar, o alimento que circula não é contabilizado como renda, e aí a gente vai pra manutenção do racismo ambiental que o Nordeste sofre a vida inteira, então oito meses de trabalho em nada muda o índice de desenvolvimento de um município. Tem uma população grande aqui de Santa Luzia, que dialoga com a Serra de Santa Luzia, tem três ou quatro municípios dentro da mesma serra, e tem dentro dessa mesma serra o município de Jurú, é um município de mineração, com índice de desenvolvimento humano baixíssimo, e agora as energias renováveis chegam por cima, contratam mão de obra de gente cansada da mineração, tá indo pra energia porque minerar não é fácil, e nada mudou até agora no índice de desenvolvimento desses municípios, não tem nenhum acréscimo, então quando a gente fala de impacto sobre o mercado de trabalho, que tipo de mercado de trabalho a gente tá discutindo?”

No caso de sindicatos de trabalhadores rurais, a redução da base de representação é outro problema que pode surgir desses empreendimentos. Em Pernambuco, por exemplo, Ivanice Melo notou essa perda na base da Fetape.

“Sou agricultora familiar, sou do município de Bonito, Mata Sul do estado de Pernambuco, e, atualmente meu esposo produz também e três irmãos, então a gente já produz lá, trabalha lá na região, na nossa comunidade que é Guaretama e, sim, querendo ou não, impacta muito a saída das pessoas ir dos seus territórios por conta dessa questão da transição energética, a gente está vendo aí algo que é uma revolução, assim como teve a questão da industrialização e a influência dos seres humanos nessa questão do comércio. Para nós aqui da área rural, essa questão das energias renováveis é algo que não tem como voltar atrás, é algo que somos a favor, mas até que ponto? A ponto de você ter que sair, deixar de estar ali na tua terra produzindo? É algo que a gente vem acompanhando e que afeta, sim, a nossa representação do campo. O pessoal vai para as áreas urbanas, como a gente já tem em alguns casos, tem essa questão dos jovens, a do êxodo rural e, agora, essa questão dos impactos dessas energias eólicas para a nossa representação”.

Em Pernambuco, os parques e usinas eólicos e fotovoltaicas já chegaram à região do agreste, de Caetés, e no Sertão. Falta a Zona da Mata, região de Ivanice onde não há projetos construídos nem em construção, mas onde um grupo de agricultores já assinou um pré-contrato com uma dessas empresas.

“Pernambuco é dividido, o Agreste, a Mata e o Sertão. O projeto Dom Quixote acompanhou, logo no início, essas empresas que estavam querendo instalar na nossa região da Mata, devido ao acesso, essa questão do desmatamento para chegar lá, é uma área que tem muita natureza, cachoeiras e tudo mais. Então, ia ter que fazer desapropriação de terra para que chegasse o acesso, aquelas hélices. Tiveram pessoas que assinaram os contratos e hoje a gente tem em torno de 40 agricultores que fizeram essa assinatura e que quiseram cancelar após as informações que ficaram sabendo do sindicato e da própria associação. Teve pessoas que chegaram e disseram: ‘chegou um moço bem vestido falando sobre o emprego que a gente ia ter durante um certo tempo, que ia ficar recebendo durante 15, 20 anos recebendo salário desse valor mensal’. Então eles achavam que aquilo era viável, assinaram, muitos aleatoriamente, e deu uma parada, a gente não vê as empresas se mobilizando para ir à frente desse processo, pelo menos na região da Mata”.

Para auxiliar esses agricultores que tentam cancelar a assinatura desses contratos, a Fetape buscou ajuda da CPT e criou um grupo para debater a questão na região.

“Fizemos um grupo lá das eólicas, De Olho nas Eólicas, na nossa região da Mata. Até então, o único município que a gente identificou foi o meu, Bonito. A gente conseguiu um contato maior com o pessoal da CPT, um representante da CPT, e veio uns dois advogados fazerem essa escuta na reunião do conselho”.

Sandra Bonetti defende exatamente essa união do maior número de atores possível na luta pela preservação dos territórios e por uma transição energética justa e inclusiva. No dia da entrevista, ela se preparava para um evento da Contag organizado nesse sentido.

“Nossa intenção é somar forças, as federações e outros sujeitos, inclusive, na terça-feira, no dia 3 (de outubro, a entrevista de Sandra foi no dia 29 de setembro de 2023), a gente vai tá em Alagoas com um encontro que tá sendo promovido pela política agrária aqui da Contag, e a gente vai conversar sobre essa carta que a gente fez, e a gente convidou outros atores, o Ministério Público, CPT, Terra por Direitos, outros atores que também discutem pra tentar começar a unir forças. Se é uma ação mais coordenada, com mais pessoas, com sujeitos diferentes, eu acho que a chance de ser ouvido pode ser maior, então, querendo ou não, a Contag tem um peso também, a gente tá dando atenção a isso e tentando publicizar nesse sentido, de aproveitar esse peso que a gente tem pra ver se consegue alguma ressalva, alguma ação mínima pra melhorar, porque eu acho que o problema só tende a aumentar em função dessa corrida desenfreada”.

Quando concedeu sua entrevista, Ivanice Melo já havia participado de uma das mesas de diálogo promovidas pelo governo federal, que começou a ouvir as populações dos territórios pela região de Caetés.

“Agora, recentemente, houve uma atividade lá, uma mesa de diálogo com representações, foram ouvir essas comunidades afetadas, o pessoal do agreste, e lá tivemos representações do MMA (Ministério do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas), do governo federal, foi uma visita para uma escuta dessas pessoas, o que a gente, da Fetape, já vinha fazendo, esse acompanhamento, essas visitas e essas escutas. Nessa região foram pessoas dessas entidades, da Caritas, da CPT, estavam representações do MDA (Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar), do Ministério da Saúde, justamente para ouvir os relatos”.

Daniel de Souza, secretário de Meio Ambiente da Fetag do Piauí, defende a participação de toda a sociedade civil nas discussões sobre a transição energética.

“As energias renováveis se tornam hoje um diálogo que perpassa pelo meio social. Na verdade, nós queremos, sim, energia limpa. O movimento sindical, inclusive a Contag, defende, sim, essa mudança de energia, essa exploração de energia que passa a ser uma energia renovável, mas que essa energia renovável seja feita através de diálogo, que seja feito esse diálogo juntamente, inclusive, com a sociedade civil e com as populações que possam ser afetadas, detalhando o modelo de energia sem toda essa exploração, sem todas essas atitudes que passam a ser predatórias”.

Tais discussões, no entanto, não podem se tornar despolitizadas, calcadas somente em números financeiros e de produção de energia, alerta a pesquisadora Moema Hofstaetter.

“A forma como a gente está discutindo a descarbonização no Brasil tem nos levado a uma despolitização no seguinte sentido: no momento em que a gente olha para processos que são eminentemente de poder político e quantifica de forma métrica, quer dizer, gera tantos quilowatts de energia a partir da fonte limpa, porque eólica, porque o ar, porque não sei o quê, a gente esvazia o conteúdo, esvazia o que eles têm de contradição, e a gente esquece que esse modelo de produção de energia renovável que está colocado se assemelha à monocultura, ao agronegócio. Nesse discurso de combater a carbonização, de descarbonizar a economia, a gente esquece a contradição, que esse projeto é um projeto oposto, contraditório, ele é irreconciliável com outro jeito de viver, com outro projeto de desenvolvimento que é possível”.

Uma das primeiras medidas a serem pensadas, na visão da pesquisadora, seria o planejamento territorial para evitar que áreas importantes para o ecossistema sejam danificadas.

“Nós não temos um zoneamento ecológico econômico, não temos um planejamento territorial e a nossa briga nos estados do Nordeste é para que isso seja feito, porque existem áreas em que tudo bem, vamos produzir energia, vamos botar fotovoltaica, vamos botar parque eólico, mas isso não pode ser feito à bel prazer, porque o mapa da incidência do vento diz que aqui é o melhor lugar, desconsiderando ser uma serra, se é uma caixa d'água da Caatinga, desconsiderando se é Dunas do Rosado, que é um bioma único, que não existe outro no mundo”.

5.13 Ideias e recomendações para uma transição energética rentável e democrática

Nos sindicatos rurais e urbanos, nos movimentos sociais, nas esferas de governo, na academia e nas associações de empresários não faltam pesquisas, estudos e projetos para o aprimoramento da transição energética que toda(o)s a(o)s entrevistada(o)s neste relato, em maior ou menor grau, consideram urgente. Do uso dos telhados das residências para painéis solares ao estabelecimento de metas governamentais para eliminação de fontes fósseis, tais pesquisas, estudos e projetos abarcam os mais variados setores, categorias e temas, inclusive a política de gênero, como sugere Rodrigo Sauaia, presidente da ABSolar.

“Existem alguns estudos que também fazem uma análise que pode ser interessante quando a gente fala de transição justa, que é a análise de gênero. Hoje o setor elétrico tem mais ou menos uma participação de 20 a 25% de mulheres. É pouco, e ainda menor quando vai subindo nas escalas decisórias das empresas. O setor de renováveis está um pouco melhor do que o setor de fósseis. Se subdivide isso entre fóssil e renovável, as fósseis estão em 20%, as renováveis estão mais ou menos em 25 a 30%. Na ABSolar a gente tem muito orgulho de dizer que mais da metade da nossa equipe é feminina, mas isso é exceção, não é a regra. Existe uma rede chamada Mesol, Mulheres em Energia Solar. As renováveis, do ponto de vista da transição energética justa, também podem ser um fator potencializador da mulher”.

Diretamente ligada a essa ideia, o presidente da ABSolar ressalta a já citada necessidade de qualificação permanente para toda a cadeia de empregos no setor.

“Qualificação de mão de obra é um dos grandes temas que o setor vai agora e no futuro continuar demandando. A gente trabalha bastante em conjunto com o Senai, que tem cursos de capacitação e certificados de profissional. O instalador passa por um processo de certificação em que ele ganha um certificado. Isso é importante porque no nosso setor, os profissionais instaladores, que é a maioria dos empregos, como a gente já falou aqui, eles precisam ter competência de trabalho em altura, então precisam de formação com as NRs (Normas Regulamentadoras, que são um conjunto de requisitos legais relativos à segurança e medicina do trabalho) de trabalho em altura e de trabalho com energia elétrica, é um processo que faz com que esse profissional tenha um valor de

mercado maior também, salário melhor, porque ele tem esse treinamento, essa competência junto do dia a dia do trabalho dele. A gente tem várias empresas do setor associadas nossas que fornecem cursos de treinamento, de capacitação em diferentes níveis. Instalador, projetista. Existem pós-graduações voltadas para essa parte de energias renováveis, especificamente, porque aqui tem muita oportunidade que não é só técnico. O setor vai precisar de pessoas da área de vendas, comunicação, contabilidade, administrativo, de um conjunto de profissionais capacitados em diferentes áreas”.

A energia solar, mais que a eólica, seria a grande impulsionadora da transição energética no Semiárido, contribuindo para a preservação do território e interagindo pacificamente com a produção agrícola e pecuária da região, de acordo com a política defendida por Claudionor Vital.

“Esse território não só é rico em potencial eólico, mas também é rico em potencial solar, e a gente tem defendido uma política pública de investimento em energia solar nas comunidades, sob a gestão das comunidades, e instalação de painéis em áreas que não precisassem desmatar, como por exemplo os telhados das casas, sem causar a remoção de vegetação, uma política que assegurasse a geração de uma energia renovável nesses territórios, e que essa energia também revertesse pra enfrentar a desigualdade energética que a gente vivencia, então estaríamos incrementando a nossa matriz energética com uma fonte renovável, que é a fonte solar, e garantindo que isso se processasse com a participação social, com a gestão da geração dessa energia local, pelas próprias comunidades, e garantindo o acesso à energia com qualidade, e uma energia, aí sim, realmente limpa, porque o modelo hegemônico só vem aprofundar as desigualdades que já vivenciamos”.

A ideia consta da carta da Contag, assinada por Sandra Bonetti, que sugere a implementação por meio do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf).

“A gente tá tentando fazer as discussões por dentro do próprio Pronaf, nos recursos, a gente tem feito a discussão de como se pode ter placas solares acessíveis para as propriedades, isso é transição energética, de alguma maneira, mas sem causar grande impacto ambiental e social, essa é uma das coisas”.

Vanúbia Martins, da ASA e da CPT, lembra que a solarização dos telhados da Caatinga já vinha sendo pensada nos anos 90, antes da instalação do modelo atual de transição energética.

“Uma transição justa e popular vinha sendo pensada na década de 90, que era a solarização dos telhados das casas. Se a gente solarizasse só a zona rural já dava conta de suprir tudo o que a gente necessitava e dobrar o tanto de energia renovável que tinha naquela década de 90. Hoje, o estudo atualizado diz que dá pra produzir quatro vezes mais da potência já instalada com energia eólica e solar se a gente solarizar os tetos da zona rural. Aí, sim, teria uma transição, porque não iríamos desmatar, não iríamos perder espaço de produção de alimento, e a proposta era que essas famílias e comunidades, elas tivessem uma produção com o seu uso de energia, o restante na rede, aí poderiam até pensar em dividir as redes, já tá sendo tudo privatizado mesmo, os lotes, jogar nas redes e ter uma ajuda financeira pela energia que ele tá produzindo em cima da casa dele sem desmatar uma árvore sequer, ao contrário, fazendo a mesma agricultura, o mesmo manejo sustentável que os topos de serra já vinham fazendo. Essa é uma proposta dos anos 90 que não foi assumida e que foi transformada no que a Europa tá querendo, na verdade, porque eles tão levando 99,9%, deixa 1% aqui. A gente tem muitos telhados nessa grande extensão de terra que é a Caatinga, não precisaríamos estar desmatando”.

O caminho jurídico para solarizar os telhados seria o atual marco regulatório da geração distribuída, diz o advogado Claudionor.

“No marco legal da geração distribuída, temos a própria Lei 14.300, ela já aponta alguns caminhos pra isso, por exemplo, quando trata da geração compartilhada de energia, então as comunidades, as associações rurais, poderiam gerar energia de forma compartilhada, todos os seus membros poderiam ter acesso a essa energia, e uma coisa que o Marco Regulatório da geração distribuída ainda é limitado, seria na possibilidade de venda, de comercialização do excedente dessa energia compartilhada, então isso se aponta como uma possibilidade, de abrir pra comercialização do excedente de energia, que permitiria o acesso à energia e o acesso à renda com a geração de energia a partir dos recursos energéticos da própria comunidade, então seria diferente do que a gente tem hoje, de como tá sendo implantado esses empreendimentos”.

Vanúbia contesta o tratamento de “tábua de salvação” dispensado ao Nordeste, por conta de sua capacidade de produzir energia. A salvação, segundo ela, é ocupar o Semiárido.

“Tábua de salvação a gente passou a ser quando passou a discutir convivência com o Semiárido, inclusive exportando tecnologia apropriada, indo fazer formação em

outros países da América Latina, nos semiáridos da América Latina, na África, construir cisternas, discutir barramento, quando o Semiárido fez isso, o Semiárido era a solução pra mudança climática, porque a gente tem conhecimento histórico e convivência com estiagens, a gente tem semente adaptada, os semiáridos do Nordeste têm vários formatos, têm esse know how para a mitigação de efeitos. Do que a gente compreende, transição energética seria mudar as fontes de matriz energética. O Brasil já tem 85% da matriz elétrica renovável. Seria ampliar as fontes dessa matriz energética pra gente ter uma matriz elétrica de fato renovável, e aí tem estudos de 1999, depois atualizado em 2006, depois atualizado em 2021, que mostram que hoje, nesses 30 anos de investimento e estruturação da Caatinga para a convivência com o Semiárido, tem muita gente que retornou pro campo, ampliou o número de habitações na zona rural”.

Onde não há mais solução, no entanto, onde os impactos já expulsaram a maioria da população da localidade, a realocação deve avançar de maneira a garantir a continuidade da produção das famílias obrigadas a deixarem suas terras, afirma Sandra Bonetti.

“Entra também pra política pública, no geral, como que essas pessoas vão ser realocadas pra que possam de fato voltar a produzir e se inserir novamente, ter acesso a crédito, ter acesso a conseguir comercializar sua produção e outras questões nesse sentido, que aí vai gerar desenvolvimento social e econômico novamente nas propriedades, nas comunidades. Nesse momento, elas estão deixando de produzir e de ter esse desenvolvimento local, não estão tendo mais acesso às suas terras, pra pensar nesse desenvolvimento local, que por enquanto é só um desenvolvimento econômico voltado pra mercado, não voltado para as pessoas, porque esse dinheiro não tem retornado para as pessoas, do jeito que tá não tem desenvolvimento, não vejo um desenvolvimento, é só para as grandes empresas, e aí, infelizmente boa parte desse desenvolvimento, desse recurso, só pra reforçar, é capital estrangeiro”.

Também é o exterior, e outras regiões do país, o destino principal de toda a energia produzida no Nordeste, afirma Vital.

“A outra questão é, pra onde vai essa energia? O processo de produção dela vai causar todos esses impactos locais, no entanto os dados na base de dados da Aneel, pelos requerimentos de pedido de outorga, os DRO, Documento de Requerimento de Outorga, mais de 80% desses DROs são para o ambiente de contratação livre, ou seja, para o mercado livre. As empresas estão pedindo autorização pra gerar energia pra

comercializá-la no ambiente de contratação, ou seja, com consumidores diretos, com contratação direta entre a empresa e esses consumidores, que são grandes empresas, o setor do agronegócio nas regiões Sudeste, Centro-Oeste, de modo que mais de 80%, de acordo com os DROs, do que já está sendo gerado de energia, parte de eólicas e solares, não vão ficar aqui na região Nordeste, o que significa que apenas 20% da energia que está sendo gerada por eólicas e solares aqui no Nordeste vão pro mercado no ambiente de contratação regulada, ou seja, pro mercado cativo. A energia que está sendo gerada aqui no Nordeste, a partir dos recursos naturais nossos, do Nordeste, não tá ficando aqui”.

Para garantir que cada vez mais recursos desse processo de transição energética fiquem no país, Elbia Ganoum aposta na capacidade do próprio mercado e na neoindustrialização, que passa pela regulamentação.

“É importante que o Brasil faça uma política industrial, uma neoindustrialização. Ao fazer um sinal para investimento, naturalmente, ele vai fazer sinal para outros setores da economia. É claro que essa relação de equilíbrio do mercado de trabalho, a gente vai ter que fazer ajustes, pode ser que a gente chegue à conclusão que tem necessidade de fazer uma aproximação maior ainda da política pública na geração de emprego, mas o que eu tenho falado, tanto com (o ministro da Fazenda, Fernando) Haddad, até com o presidente da República, tenho falado o seguinte: você dá o sinal de investimento, investidor faz o investimento, e você já gera todos os efeitos multiplicadores para a economia. Então, às vezes você faz algum aparato regulatório, posicionamento político, algumas diretrizes políticas gerais, o mercado acaba dando conta do resto, e a gente vê isso na parte de formação e treinamento”.

Neoindustrialização também é a aposta governamental, com forte apoio no crescimento da Petrobras, diz Ricardo Buratini.

“A gente tá apostando muito nessa neoindustrialização, que o conjunto das medidas institucionais que tão sendo lançadas, dos estímulos que vão ser colocados, a partir de várias iniciativas dos planos que a gente colocou, que essa neoindustrialização é um caminho muito importante pro desenvolvimento do Nordeste. A parte de energia, petróleo no Nordeste, é importante. A Margem Equatorial, teve toda a polêmica, mas a gente acredita que tudo vai ser resolvido, a coisa vai ser feita da melhor maneira possível, respeitando-se todas as condicionantes ambientais, tá sendo pacificado, tá caminhando pro bom sentido, e aí se vier essa fronteira de investimentos é uma coisa fantástica,

porque a indústria de petróleo paga bem e é muito intensiva em empregos. A Petrobras é muito importante, é muito grande, é enorme, e ela foi, a partir de 2014, o que houve foi um encolhimento brutal da Petrobras. Agora ela tá se recolocando, voltando a subir, então a gente imagina que vai ter uma força, vento favorável importante. Claro, nós não vamos conseguir em dois anos voltar ao patamar que estava lá em 2013, patamar alto, mas o sinal é positivo”.

Kadine Santos, do SineBahia, sugere que os governos estaduais auxiliem na captação das empresas, para que essas não deixem de procurar o cadastro oficial de empregos na hora de contratar.

“Não necessariamente todos os parques buscam parceria com o SineBahia. O ideal era que, de fato, eles procurassem, porque quando entra em um processo, a gente inclusive diminui os conflitos que existem de gerência política nas regiões, e a dona do empreendimento também se sente mais segura quando o SineBahia entra nesse processo, justamente por isso. Então, embora existam algumas dificuldades, de a gente conseguir alcançar essas empresas, porque tem momentos que a gente só fica sabendo através das notícias nas rádios, da internet, que tal empreendimento está sendo instalado em tal município e a equipe da gente, a gente tem uma equipe de supervisores que buscam essas empresas, fazem contato, e aí oferecem o serviço do SineBahia, mas o ideal seria que as secretarias que respondem por isso direcionassem essas empresas pra gente”.

Emerson Gomes, presidente da Força Sindical na Bahia, pede a revisão de muitos processos na cadeia de todo o setor, discussão que, segundo ele, jamais foi implementada.

“A gente não discutiu a própria cadeia produtiva. Ainda tem a turma do setor metalúrgico, que constrói as torres de metal, tem às vezes os químicos, o pessoal que está construindo as pás, então tem outra cadeia, tem a própria cadeia empresarial. São poucas empresas que fornecem alimentação, tem caminhões que são locados de outros estados, ônibus locados de outros estados. Essa cadeia também precisa ser pensada, porque se você consegue fazer com que determinados serviços sejam contratados na localidade ou na região, ou próximo a essas regiões em que estão os parques, também alimenta a cadeia econômica dessas regiões, proporciona que, nesse período, as pessoas possam aumentar a sua renda, automaticamente, melhorar seus negócios, tudo isso. A própria arrecadação do estado, e do município, acaba aumentando, então é uma discussão muito ampla, de fato, todo esse processo”.

6. Negociação Coletiva

Esse capítulo do relatório tem por objetivo apresentar o levantamento das entidades sindicais que representam os trabalhadores das energias renováveis na região Nordeste e os instrumentos coletivos negociados em 2022.

Para isso, foram feitas buscas em duas importantes base de dados sindicais do Ministério do Trabalho e Emprego: o Cadastro Nacional de Entidade Sindicais (CNES), e o Sistema Mediador. O CNES contém informações cadastrais das entidades sindicais patronais e laborais reconhecidas oficialmente, como localização da entidade, abrangência territorial, relação das categorias favorecidas, número de trabalhadores sindicalizados e filiação a entidades de grau superior, como federações, confederações e centrais sindicais, entre outras informações. O Mediador é a base de dados oficial com os instrumentos coletivos de trabalho – acordos coletivos e convenções coletivas de trabalho – criada em 2007 pelo Ministério. O propósito do Mediador é registrar todos os instrumentos coletivos realizados no Brasil, o que contemplaria o conjunto dos trabalhadores celetistas no país.

Primeiramente, foi realizada uma pesquisa para encontrar todas as entidades sindicais que representam trabalhadores da indústria da energia elétrica em estados do nordeste no CNES. Em seguida, foram localizados todos os instrumentos negociados por essas entidades sindicais com abrangência em estados do Nordeste no sistema Mediador.

Foram localizadas 13 entidades sindicais que representam trabalhadores na indústria de energia elétrica na região Nordeste. Destas, 10 eram sindicatos e 3 eram federações.

Entre os sindicatos, 5 representam especificamente trabalhadores da energia elétrica (SINDELETRIC-PB, SINDELETRO-CE, SINERGIA-SE, SINERGIA-BA e SINTERN) e 5 representam todos os trabalhadores da indústria urbana, que engloba, além dos eletricitários, os trabalhadores na indústria da purificação e distribuição de água e em serviços de esgoto e na produção de gás (SINDURB-PE, SINTEPI, STIU-MA, STIUEA-AL e STIUPB).

- SINDELETRIC - Sindicato dos Trabalhadores nas Empresas de Distribuição de Energia Elétrica no Estado da Paraíba
- SINDELETRO - Sindicato dos Eletricitários do Ceará
- SINDURB-PE - Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Urbanas no Estado de Pernambuco

- SINERGIA - Sindicato dos Eletricitários de Sergipe
- SINERGIA - Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Energias, Hidro e Termoelétricas no Estado da Bahia
- SINTEPI - Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Urbanas do Estado do Piauí
- SINTERN - Sindicato dos Trabalhadores na Indústria Energética e Empresas Prestadoras de Serviços no Setor Elétrico do Estado do Rio Grande do Norte
- STIU/MA - Sindicato dos Urbanitários do Maranhão
- STIUEA - Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Urbanas do Estado de Alagoas
- STIUPB - Sindicato dos Trabalhadores na Indústria Urbanas do Estado da Paraíba

Duas das federações tem atuação nacional (FNTIU e FENATEMA) e uma tem atuação apenas na região nordeste (FRUNE), e as três representam trabalhadores de todas as indústrias urbanas.

- FENATEMA - Federação Nacional dos Trabalhadores em Empresas de Geração, Transmissão e Distribuição de Energia, Transmissão de Dados Via Rede Elétrica, Abastecimento de Veículos Automotores Elétricos, Tratamento de Água e Meio Ambiente
- FNTIU - Federação Nacional dos Trabalhadores nas Indústrias Urbanas
- FRUNE - Federação Regional dos Urbanitários do Nordeste

As entidades sindicais que representam os trabalhadores da indústria elétrica pactuaram 29 instrumentos coletivos em 2022¹⁰. Todos eram acordos coletivos, ou seja, documentos firmados entre a entidade sindical de trabalhadores e uma empresa específica. Dos 29 acordos, 11 envolviam empresas ligadas à produção de energia renovável. Cinco sindicatos participaram desses acordos. O SINTERN, que representa os eletricitários do Rio Grande do Norte, pactuou cinco acordos, o maior número entre os sindicatos do nordeste. SINDELETRO do Rio Grande do Norte e o STIU do Maranhão, que representa os trabalhadores urbanitários do estado, negociaram dois acordos cada um. O STIU dos urbanitários da Paraíba e o Sinergia da Bahia pactuaram cada um apenas um acordo.

¹⁰ Instrumentos coletivos com início de vigência em 2022.

Os dados apresentam evidente disparidade entre o número de empreendimentos ativos (Figuras 3 e 4) e o pequeno número de acordos depositados no Mediador.

É importante investigar o porquê desse baixo número de acordos registrados, porém, é possível traçar algumas hipóteses do que está ocorrendo, com base em experiências de outras categorias. A seguir, citamos algumas possibilidades:

- Sindicatos de trabalhadores de outras categorias estão negociando no lugar dos sindicatos de eletricitários;
- Acordos estão sendo negociados, mas não estão sendo registrados no sistema mediador;
- Sindicatos pouco estruturados para cumprir as funções de representação dos trabalhadores;
- Fim do imposto sindical, que culminou na queda de recursos das entidades sindicais.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1 Descarbonização como consenso imposto

Nesta última etapa do trabalho são apresentadas sínteses e recomendações a partir da literatura e conhecimento prévio do DIEESE sobre o tema, fruto da atuação em processos anteriores e trabalhos publicados, cujas indicações constam nas referências bibliográficas, e a partir da coleta, produção e análise de dados quantitativos e qualitativos para esse trabalho.

Aqui a atenção maior é para o trabalho e o emprego e suas relações traduzidas para a reprodução social por meio da geração de renda e condições de vida/trabalho, representação/atuação sindical e aperfeiçoamento da estatística nacional. No entanto, fez-se necessário considerações sobre o modelo de desenvolvimento e o meio ambiente, que é a premissa desencadeadora dos processos analisados. Recomenda-se para fins de subsídios para políticas públicas o último item do Capítulo 5, em que os atores entrevistados verbalizam suas contribuições.

A necessidade de descarbonização para enfrentar a emergência climática é um consenso mundial. É ponto pacífico que a emissão de CO₂, um dos gases de efeito estufa, precisa ser reduzida e para tanto é preciso desfossilizar a matriz energética mundial por meio da substituição das fontes não-renováveis por renováveis.

Dentre os vários caminhos para a descarbonização tem prevalecido o aumento da eletrificação, em outras palavras trata-se da substituição do carvão e do petróleo por energia elétrica oriunda de fontes renováveis.

Entre os anos de 2010¹¹ e 2022 a expansão da capacidade instalada de geração de energia elétrica no Brasil proveniente de todas as fontes (renováveis e não renováveis) cresceu à taxa média anual de 5,18%. Os destaques, nesse mesmo período, foram a energia eólica e a solar, com taxa média anual de crescimento de 31,04% e 136,43%, respectivamente. Com isso a participação da eólica passou de 0,82% para 11,4% e a solar de 0,001% para 11,77%, na matriz elétrica brasileira, entre 2010 e 2022 (Ministério de Minas e Energia, 2023).

¹¹ O ano de 2010 é aquele em que a energia solar tem seu primeiro registro disponível, na fonte consultada.

É importante interpretar corretamente essas informações, pois elas não permitem afirmar que estamos em meio a uma transição energética no país. Não têm ocorrido a substituição das fontes fósseis, pois essas também cresceram em números absolutos na matriz¹². Portanto, o que está em curso é o aumento da capacidade instalada de geração de energia elétrica por meio de energia renovável. Para caracterizar um processo de transição energética deveria haver medidas como paralisação da importação de carvão, estabelecimento de prazos para fechamento de minas em operação no Brasil, suspender a abertura de novos poços de petróleo e de novas termoeletricas a combustível fóssil. E, para ser de forma justa, tais medidas deveriam vir acompanhadas de garantias de iguais ou melhores condições de vida e trabalho para a comunidade, trabalhadoras e trabalhadores.

O consenso da descarbonização¹³ chegou aos territórios brasileiros com pás e placas, modificando a paisagem das comunidades tradicionais, criando empregos, demandando infraestrutura física, demandando capacidade regulatória, afugentando animais, aportando nova fonte de renda e fazendo barulho interminável no ouvido. Um misto de elementos desejáveis e outros nem tanto.

A concordância com a descarbonização apareceu em todas as entrevistas, sem exceção. Entre os atores que aportaram críticas houve sempre o cuidado de manifestarem-se favoravelmente às energias renováveis, para que não fossem tomados enquanto inimigos do meio ambiente. No entanto, ficou evidente a existência de contradições e entendimentos distintos quanto à forma de implementar os projetos eólicos e fotovoltaicos a partir da experiência vivida. Os atores reivindicam o direito de discordar do consenso imposto.

¹² A capacidade instalada de termoeletricas teve aumento médio da capacidade instalada de 4,08 MW (Ministério de Minas e Energia, 2023)

¹³ O termo consenso da descarbonização foi tomado de trabalho de Breno Bingel e Maristela Svampa que o desenvolvem como sucedâneo dos consensos de Washington e das commodities, a partir de um olhar crítico sobre a participação (ou captura) dos países latino-americanos para esses processos motivados por interesses forâneos e com grande custo social, ambiental, cultural e econômico para a região (Bringel; Svampa, 2023)

7.2 Geração de empregos temporários e permanentes

A partir dos dados secundários, o trabalho contribuiu para a aferição dos postos de trabalho nas energias renováveis e eólicas no Nordeste e, a partir das entrevistas, tomou contato com outros olhares sobre os números e outras metodologias. Por sua vez, as metodologias com as quais nos deparamos não eram plenamente replicáveis, seja pela diferença de recorte (cadeia ou emprego direto), pela inacessibilidade da metodologia ou por ausência das informações completas.

O consenso sobre os empregos é que a etapa de implantação dos projetos é o período de maior contratação, seguido por diminuição substancial na etapa de manutenção e operação. Empreendimentos que contrataram 2-3 mil trabalhadores para a construção, passam a ser operados localmente por 20-30 trabalhadores.

As atividades de implantação e operação e manutenção têm natureza distintas e diferentes demandas por mão-de-obra. Dessa forma é extremamente reduzida a possibilidade de que os trabalhadores da primeira etapa sigam nos empregos depois do empreendimento acabado. A etapa de construção leva de meses até 2-3 anos e requer majoritariamente trabalhadores da construção civil, ao passo que a operação e manutenção perenes exigem eletricitas com qualificação em eletrotécnica, técnico em manutenção elétrica, instaladores de energia elétrica, técnico em eletromecânica, técnico em segurança do trabalho e engenheiros eletricitas.

Em linhas gerais há acordo entre os atores sobre contratar mão-de-obra local em todas as fases, no entanto, a promessa não se cumpre. As empresas reclamam da ausência de mão-de-obra local qualificada para todas as etapas, e com maior ênfase para a de operação e manutenção. As comunidades afirmam que conseguem empregos na fase da implantação, mas observam que muitos trabalhadores não são da região, e depois, para os melhores empregos ninguém fica. Os números e as nuances de cada ator sobre o tema mudam, ainda que tenha sido possível perceber acordo sobre essas linhas gerais.

Para a etapa de implementação, os cadastros locais, sobretudo nos territórios em que sobrevive a atuação do SINE podem e precisam ser reforçados. Para a etapa de manutenção e operação há necessidade de oferta de qualificação local, sobretudo para o nível técnico, que mais emprega.

Isso posto, não é demais reafirmar que os empregos permanentes são poucos, pois assim demanda a natureza da atividade, e a *tendência não é de aumento e sim de*

diminuição desses postos de trabalho. Os parques mais novos já chegam com mais tecnologia para monitoramento remoto, de forma que cada vez mais, menos trabalhadores permanentes serão requeridos.

Há consenso entre os atores de que a remuneração dos empregos perenes está acima da média local/regional, no entanto na comparação com as energias tradicionais, mesmo renováveis como a hidráulica, a diferença é grande. Os trabalhadores em renováveis novas chegam a ganhar até 40% menos que os demais do setor elétrico, segundo relato de dirigentes sindicais.

7.3 Energia renovável sob o comando corporativo

A implementação das energias renováveis no Nordeste surge como um processo comandado de forma corporativa, baseado em assimetrias entre os atores, com marcada ausência do Estado em todas as etapas. As empresas fornecem de reforma da igreja à ampliação de posto de saúde e são os agentes que primeiro vêm à mente das comunidades como ator da modificação da paisagem e de seu meio de vida. O Estado é lembrado como ente que se ausentou e a quem se recorre, com pouco sucesso, para correção de injustiças.

As políticas públicas de qualificação profissional, de intermediação de mão-de-obra, de saúde (para a fase da implementação), de segurança alimentar, e até mesmo de seguridade social não são objeto de tratamento adequado por parte do implementador e operador, pois não lhe é imposto obrigações nesse sentido. Por outro lado, o Estado se vê desprovido de vontade e instrumentos para atuar, quando entra no processo é sob pressão das comunidades, dos trabalhadores e de suas representações, por vias diretas ou Ministério Público.

Recomenda-se ao Estado utilizar as remanescentes empresas estatais no setor de energia com o objetivo de, no mínimo, influenciar as práticas do mercado no trato com as comunidades e os trabalhadores por meio de uma liderança que incorpore as melhores práticas e transparência na celebração de contratos, no processo de licenciamento ambiental, proporcione efetivo aumento da participação para estabelecimento de medidas compensatórias que continuem a garantir a segurança alimentar e a reprodução social com respeito ao modo de vida local.

7.4 Condições de Trabalho

A avaliação sobre as condições de trabalho dos trabalhadores em energia renováveis é muito permeada pelo fator localização dos empreendimentos que implica em grande tempo de deslocamento. Por sua vez, o tempo de deslocamento, as chamadas *horas in itinere*, foi objeto da reforma trabalhista de 2017 com a desobrigação do empregador de considerar o tempo de deslocamento como horas trabalhadas.

A realidade das renováveis apresenta locais distantes dos centros de moradia, e ainda, muito frequentemente, da portaria do empreendimento até o posto de trabalho ainda há quilômetros a serem rodados por estradas de terra. Certamente, o tema aparecerá em disputas judiciais futuras. Constatou-se que trabalhadores dispendem com frequência cerca de 50% da jornada de trabalho semanal em deslocamento, sem remuneração. O meio de deslocamento varia entre carro da empresa e carro próprio com ou sem ajuda de custo/manutenção para o veículo.

7.5 Flexibilização, terceirização e representação sindical

A representação sindical dos trabalhadores e trabalhadoras em energia eólica e solar apresentou fragilidades em relação ao acesso dos sindicatos aos trabalhadores, à informação disponível para os trabalhadores sobre representação e inadequação do enquadramento de empresas que atuam na geração, transmissão ou distribuição de energia elétrica.

A pesquisa no sistema Mediador registrou apenas 11 instrumentos de negociação coletiva no ano de 2022 nos estados da região Nordeste. Não há registro de nenhuma convenção coletiva e, dentre os relatos dos sindicalistas entrevistados, ficou evidenciado que a prática é de celebração de acordo coletivo de trabalho e não de convenções. Os relatos obtidos somados aos dados do Sistema Mediador permitem concluir que os trabalhadores em energia renovável do Nordeste não tem tido acesso à representação sindical adequada, entendida como aquela que compreende/atua no setor elétrico, tem experiência negocial, tem conhecimento das normas de segurança e saúde do setor, compreende de forma ampla a correlação de forças entre trabalho e capital a partir da capacidade de comparar salários, benefícios e condições de trabalho. Chega-se a esse resultado de fragilidade de representação sindical por meio dos mecanismos da

terceirização, da profusão de enquadramentos inadequados de empresas com CNAE's alheias ao setor elétrica e até mesmo a falta de acesso a informações básicas como: quem é o dono da empresa?

Tal situação contribui para a diferença expressiva de remuneração e condições de trabalho entre trabalhadores em energia renovável e trabalhadores da geração, transmissão e distribuição nas energias tradicionais (hidráulica, térmica, nuclear). Esse tema pode ser objeto de investigação futura.

7.6 Igualdade de Gênero

O tema da igualdade de gênero está representado no Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 5 - Igualdade de Gênero e na definição de trabalho decente que estabelece o trabalho equitativo e não discriminatório. Importa destacar que para fins desse relatório foi tomado o critério de sexo biológico como sinônimo de gênero com a finalidade de obter a melhor a melhor aproximação possível diante da base de dados disponível (RAIS). Assume-se que gênero e sexo são conceitos distintos, e não há ainda mecanismo para sua captura e mensuração.

Na energia fotovoltaica e eólica no Nordeste verifica-se pouca participação de mulheres e tendência à diminuição à medida em cresce a implantação de empreendimentos e o número total de vagas. Na energia fotovoltaica a participação das mulheres em 2016 era de 15,6% do total dos postos de trabalho na região Nordeste, em 2021 diminuiu para 10,5%, ao mesmo tempo em que houve aumento do total de vínculos na atividade. Na energia eólica observou-se o mesmo movimento com redução de participação de mulheres de 9,2% para 8,9%, entre os mesmos anos e diante do aumento do número total de vagas.

Houve relato de empreendimento eólico na Bahia que emprega somente mulheres, sendo parte delas da própria região como resultado de parceria com o Senai que formou na região uma turma com 28 mulheres, dessas aproximadamente 16 foram absorvidas pelo empreendimento (Machado, 2023).

Conclui-se que há potencial nos empreendimentos nas energias renováveis selecionadas para incorporar mais mulheres no mercado de trabalho na manutenção e operação dos sistemas, há registro de iniciativas bem-sucedidas no campo da qualificação de mulheres. No entanto, os números totais não permitem afirmar que tais atividades tem

permitido o aumento da participação no mercado de trabalho, faz-se necessário estabelecer políticas mais ativas e incentivos para lograr equidade de gênero.

7.7 Aposentadoria Rural

O tema da aposentadoria rural surgiu nas entrevistas a partir dos sindicatos rurais, pesquisadores e agentes mobilizadores nos territórios (CPT e CENTRAC). Foi armada uma bomba relógio para a aposentadoria rural, que é a política pública de distribuição de renda e diminuição da pobreza mais significativa e perene para trabalhadores rurais. Mantida a situação da forma como está, em algum momento futuro essa bomba explodirá.

Trata-se da situação em que a cessão de terras por parte das famílias de produtores rurais mediante um contrato que pode durar 10, 15, 20 anos ou mais e com renovação automática, pago por meio de renda fixa mensal ou variável (conforme energia gerada) descaracteriza a condição de segurado(a) especial para fins da previdência social. A lei faculta a cessão de até 50% da terra para outro produtor rural sem descaracterização alguma, no entanto os contratos podem prever o uso de até 100% da terra, pois na etapa de medição de ventos explora-se toda a área em busca dos melhores pontos de instalação. A mudança do uso social da terra também pode afetar a tomada de crédito (CENTRAC, 2023) por meio do Programa Nacional de Agricultura Familiar (Pronaf) fundamental para o pequeno agricultor.

O potencial problema ainda não aparece em sua forma mais acabada e dramática porque os contratos estão acontecendo em volume crescente na última década e para os primeiros contratos estabelecidos nos últimos 10, 15 anos, poucos podem ter sido os pedidos de aposentadoria. Ainda está em tempo de atuar para evitar a catástrofe que é a perda de aposentadoria rural.

Recomenda-se ajustes na lei de concessão de aposentadoria rural a fim de impedir que os agricultores percam o benefício, sobretudo na condição em que continuam a retirar seu sustento da agricultura e o aluguel da propriedade é uma renda complementar. Revisões também podem ser necessárias para manutenção da condição de produtor rural com a finalidade de tomada de crédito para produção agrícola.

7.8 Classificação Estatística

As mudanças na estrutura produtiva e nas ocupações desafiam as classificações estatísticas nacionais vigentes para constante atualização. O estudo realizado ressentiu-se de enquadramentos adequados para as atividades econômicas e para as ocupações.

Para tanto recomenda-se à Comissão Nacional de Classificação (Concla) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) adequação para captação das crescentes novas modalidades de geração de energia elétrica e das novas ocupações requeridas

A Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) para a geração de energia elétrica apresenta-se da seguinte forma:

Seção	D - Eletricidade e Gás
Divisão	35 - Eletricidade e Gás
Grupo	35.1 – Geração, Transmissão e Distribuição de energia elétrica
Classe	35.11-5 – Geração de Energia Elétrica
Subclasse	35.11-5/01 – Geração de Energia Elétrica

Convém estabelecer subclasses para captação das diversas fontes de geração como hídrica, eólica, solar, biomassa, biogás, térmica a carvão, a óleo ou a gás, e nuclear. As novas modalidades mais recentes de geração de energia renovável atuam em setor essencial, no entanto a diminuição da exigência de capital e de barreiras técnicas e concorrenciais a entrada de novas firmas, parece artificialmente sugerir que o regramento, as especificações sejam mais flexíveis e não dialoguem com o caráter de essencialidade da geração de energia elétrica. Dessa forma empresas que são holding de investimentos, que são da atividade de engenharia ou até mesmo da construção civil atuam na geração de energia elétrica sem que essa seja a atividade principal.

No tocante à classificação de ocupações não há enquadramento específico algum para atividade profissional exercida na geração eólica e apenas uma família ocupacional específica em energia solar, qual seja, a de Instalador de Sistemas Fotovoltaicos (7321-40). A classificação de ocupações tem dimensão estratégica fundamental para a elaboração, implementação e integração de políticas públicas, para o Ministério do Trabalho e Emprego tem relevância a qualificação profissional e a intermediação de mão

de obra. Portanto, recomenda-se a criação de famílias ocupacionais específicas relacionadas às crescentes novas modalidades de geração de energia elétrica.

Nas entrevistas o tema da qualificação foi recorrente entre todos os segmentos selecionados. Entre os atores locais apresentou-se a queixa da falta de contratação de mão-de-obra local para os melhores empregos e não só para a etapa temporária de implantação dos empreendimentos e, por parte dos contratantes a mesma queixa surgiu e junto dela a justificativa para a importação de mão-de-obra de outros territórios, com poucas exceções para territórios nordestinos com formação de mão de obra¹⁴. Dentro os requisitos frequentemente citados para o trabalho em geração eólica destacaram-se o conhecimento em eletrotécnica e a qualificação para o trabalho em confinamento (dentro das estruturas das torres) e trabalho em altura (com torres que ultrapassam 100, 150 metros).

7.9 Modelo de desenvolvimento e desigualdade

A liderança corporativa nas energias renováveis marcada pela assimetria de informações, de condições de negociação e pela ausência de regulação pública, dá lugar ao instrumento de contrato com cláusula de sigilo que usurpa a terra, ao messianismo do progresso e ao racismo ambiental. A energia renovável não será redenção alguma para a melhoria de indicadores econômicos e sociais do Nordeste se sua implementação tiver como pilares a espoliação da terra, a pouca geração de emprego, a pouca apropriação de renda gerada por meio de tributos e, por que não, descontos na conta de energia para a população local.

Elenca-se como hipótese de investigação para trabalho futuro que o preço das energias renováveis se tornou rapidamente competitivos devido ao não pagamento adequado do uso da terra, ao rebaixamento da remuneração para aos trabalhadores, comparada a outras fontes, e poucos gastos com compensação ambiental. A renda do negócio tende à concentração maior que outras fontes e em mãos de proprietários cuja opacidade de identidade é dada por meio da criação de holdings, que por sua vez

¹⁴ Na realização das entrevistas, apenas os estados do Ceará e Rio Grande no Norte foram apontados como formadores de mão-de-obra para energia renovável (eólica e solar).

pertencem a fundos de investimento internacionais. Esse desenho mostrou-se muito frequente.

Evidencia-se a necessidade de investigar a distribuição da renda das energias renováveis pela ótica da distribuição funcional da renda, de modo a desfazer mitos e criar instrumentos para que não aprofundem ainda mais a desigualdade local e regional do Nordeste.

7.10 Meio Ambiente e desenvolvimento

Por fim, mas não menos importante, o metabolismo da relação sociedade e natureza é o verdadeiro ponto de partida e deveria também ser o ponto de chegada. Observou-se que os atores locais (governos, comunidades e trabalhadores) estão enredados na chantagem ambiental. As pás e as placas são manás para salvar o mundo da crise climática. As críticas expostas foram sempre antecedidas da explicação que não se parte de nenhum negacionismo científico e nem de obstrução à tomada de medidas para mitigar os danos ambientais e conter a emergência climática. No entanto, os atores do território colocaram em dúvida o resultado dos benefícios das pás e placas para suas comunidades e para o meio ambiente local. Estaria o Nordeste se tornando uma zona de sacrifício ambiental e social para fornecer energia limpa para o Brasil e o mundo? Para exportar uma nova commodity? Se não houver mudança de rota das práticas atuais em relação ao uso da terra, à segurança alimentar, aos empregos, à compensação ambiental e a distribuição funcional da renda (aqui entram os trabalhadores), a resposta é sim. O Nordeste vai sacrificar povo e território, com aprofundamento das desigualdades para fornecer energia limpa e essa decisão está sendo capitaneada pelo mercado.

Reforça-se que o Estado deve passar a comandar a implementação das renováveis por meio diretos (estatais), de incentivos, de tributação, de aperfeiçoamento das licenças ambientais e das compensações.

7.11 Internalização das cadeias produtivas

Para fins desse trabalho a geração de empregos foi delimitada pelos empregos gerados nos territórios dos empreendimentos. O emprego na cadeia produtiva é objeto comum dos atores e há consenso sobre a maior internalização das cadeias de valor para

gerar mais empregos. Outro item, esse mais lembrado pelos movimentos sociais e sindicais, é a necessidade de desconcentração da manufatura da região Sudeste e aumento da participação do Nordeste. As cadeias de valor da eólica e do solar são muito distintas e, devido às políticas públicas, apresentam graus de internalização muito diferentes.

A cadeia de valor da eólica, por meio de incentivos, logrou certo sucesso em sua internalização com geração de empregos em toda a cadeia com destaque para cimento e metalurgia. No entanto, não se observa o mesmo comportamento na cadeia da solar, na qual os incentivos públicos apoiaram até 2021 a importação das placas de células fotovoltaicas e dos inversores que juntos conformam de 70% a 80% do valor para implementação dessa fonte, ficando para os nacionais as estruturas metálicas, as obras de construção e a instalação.

Urge a criação de mecanismos para internalização da cadeia de valor da energia solar que seguramente agora gera muito mais empregos no país de origem das placas e inversores do que no Brasil.

Referências Bibliográficas

ACTIONAID; AS-PTA Agricultura Familiar e Agroecologia; Comissão Pastoral da Terra (CPT); Grupo de Pesquisa e Estudos em Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade Urbana, Rural e Ambiental (SURA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). **Indicadores de pressão, estado, impactos e resposta (PEIR) nos Assentamentos dos Brandões**: uma abordagem integradora, participativa e sustentável para análise e conhecimento da realidade local. [S.l.: S.n.], 2021.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL; FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. **Atualização do mapeamento da cadeia produtiva da indústria eólica no Brasil**, Brasília, DF, 2017. Produto 6.1 –Análise do Potencial brasileiro no mercado de energias renováveis.

ANEEL [Agência Nacional de Energia Elétrica]. **Sistema de Geração da Aneel (SIGA)**, 2023. Disponível em: <
<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNjc4OGYyYjQtYWM2ZC00YjllLWJlYmEtYzdkNTQlMTc1NjM2IiwidCI6IjQwZDZmOWI4LWVjYjYtYmNDZmMi05MmQ0LWVhNGU5YzAxNzBIMSIsImMiOiR9>> Acesso em: 03 jun.2023.

ARAÚJO, Bruno Platteck de; WILLCOX, Luiz Daniel – Eólica. Reflexões críticas sobre a experiência brasileira de política industrial no setor eólico. **BNDES Setorial** **47**, p. 163-220, mar, 2018.

BORGES, Bráulio. Estimativas dos impactos dinâmicos do setor eólico sobre a economia brasileira Rio de Janeiro: - FGV-IBRE / LCA Consultores, fev. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. - **Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA 465**, de 05 de dezembro de 2014.

BRINGEL, Breno; SVAMPA, Maristela. **Do “consenso das commodities” ao “consenso da descarbonização”**. [S.l.], 2023. Disponível em: <https://editoraelefante.com.br/do-consenso-das-commodities-ao-consenso-da-descarbonizacao/>. Acesso em: 24 dez. 2023.

CARBALLO-CRUZ, F.; CEREJEIRA, J.; SOUSA, R.; VOLOZHENIN, S. **Economia verde e a evolução do mercado de trabalho em Portugal**. Lisboa (Portugal): Escola de Economia e Gestão – Centro de Relações Laborais (Universidade do Minho), 176 p., nov. 2022. Disponível em:
<https://www.ugt.pt/publicfiles/ruudjs1wlr0adwptppvz9nujq7x41sek0ud5zn9.pdf>.
Acesso em 02 jan. 2024.

CENTRAC. **Resistência às indústrias de energia eólica e solar se expande para todos os territórios do semiárido paraibano**. [S.l.], 2023. Disponível em: <https://centrac.org.br/2023/04/04/resistencia-as-industrias-de-energia-eolica-e-solar-se-expande-para-todos-os-territorios-do-semiarido-paraibano/>. Acesso em: 23 dez. 2023.

DIEESE; WWF. **Carvão mineral**: experiências internacionais na busca por uma transição energética justa para o setor carbonífero no Sul do Brasil. São Paulo, 2021. Disponível em:

<https://www.dieese.org.br/outraspublicacoes/2021/carvaoMineral/index.html?page=1>. Acesso em: 21 dez. 2023.

DIEESE. **Empregos verdes e sustentáveis no Brasil**. São Paulo: DIEESE, 2022.

Disponível em:

<https://www.dieese.org.br/outraspublicacoes/2022/empregosVerdesSustentaveisBrasil092022.html>. Acesso em: 21 dez. 2023.

FONSECA, E. S. Financeirização e mercado de trabalho: uma discussão teórica. Porto Alegre (RS). **Perspectiva Econômica**, v. 18, n. 1-9, jan./jun. 2022. Disponível em: https://revistas.unisinos.br/index.php/perspectiva_economica/article/view/24562/60749493 Acesso em: 11 jan. 2024.

HOFSTAETTER, Moema; AMARO, Venerando Eustáquio; BENTES, Dulce. 1º Boletim Informativo do Fórum de Mudanças Climáticas e Justiça Socioambiental/RN. In: FÓRUM DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL Natal, RN, 2020.

INEP [Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais]. **Censo da Educação Superior**, Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMGJiMmNiNTAtOTY1OC00ZjUzLTg2OGUtMjAzYzNiYTA5YjliIiwidCI6IjI2ZjczODk3LWM4YWMtNGIxZS05NzhmLWVhNGMwNzc0MzRiZiJ9&pageName=ReportSection4036c90b8a27b5f58f54>. Acesso em: 07 jan. 2024.

MACERON FILHO, Oswaldo; QUINTAIROS, Paulo César Ribeiro. Fontes de recursos do BNDES: um estudo sobre energia eólica. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional - G&DR**, Taubaté, SP, v. 12, n. 5 (número especial), p. 123-142, dez. 2016.

MACHADO, Nayara. **Complexo eólico operado só por mulheres é inaugurado na Bahia**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://epbr.com.br/aes-brasil-e-unipar-inauguram-complexo-eolico-operado-exclusivamente-por-mulheres-na-bahia/>. Acesso em: 25 dez. 2023.

MACIEL, Nadine Gabryella Pontes. Impactos socioambientais e processos de vulnerabilização de parques eólicos em comunidades camponesas tradicionais no agreste meridional de Pernambuco. Garanhuns, PE, 2023. Programa de Pós-graduação em Saúde e Desenvolvimento Socioambiental da Universidade de Pernambuco.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Painel interativo**: capacidade instalada Brasília, DF, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/sntep/publicacoes/resenha-energetica-brasileira/painel-interativo>. Acesso em: 25 dez. 2023

MONTENEGRO, A.; PIRES, A. M.; PINTO, G. X. A.; SCHNEIDER, K.; NASCIMENTO, L. R. **A mão de obra na cadeia produtiva do setor solar brasileiro**. Florianópolis (SC) ; Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2021, 42 p. Disponível em: <https://www.absolar.org.br/wp-content/uploads/2021/12/Estudo-Cadeia-Produtiva-Solar.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2023.

NASCIMENTO, M. G.; SOUZA, B. C. B. N; MENEZES JÚNIOR, R. A.; CÂMARA, R. A.; FERNANDES, A. C. G.; MELLO, S. C. Análise de impactos socioeconômicos devido a instalação e operação de empreendimentos de energia fotovoltaica: revisão e análise de nível de interesse por meio de um algoritmo de inteligência cognitiva aplicado a TREND DATA. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 2, p. 1-15, 2023. Disponível em: < <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/40172/32915>>. Acesso em: 15 jan. 2024.

OLIVEIRA, M.; PODCAMENI, LUSTOSA, M. G., M. C.; GRAÇA, L. **A dimensão de gênero no Big Push para a sustentabilidade no Brasil**: as mulheres no contexto da transformação social e ecológica da economia brasileira. Santiago; São Paulo: Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe ; Fundação Friedrich Ebert Stiftung, fev. 2021. (Documentos de Projetos LC/TS.2021/6; LC/BRS/TS.2021/1). 100p. Disponível em: < <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/66dfce7f-5bb1-4a44-beb9-e505e077a9a7/content>>. Acesso em 07 jan. 2023.

ONS [Operador Nacional do Sistema Elétrico]. **Histórico da operação**. 2024. Disponível em: < <https://www.ons.org.br/paginas/resultados-da-operacao/historico-da-operacao/dados-gerais>>. Acesso em: 07 jan. 2024.

PEREIRA, Lorena Izá . **A territorialização de empresas de energia eólica no Brasil**: estrangeirização e estratégias de controle do território. Presidente Prudente, SP: Rede Brasileira de Pesquisa das Lutas por Espaços e Territórios (Rede DATALUTA), jun. 2023.

PORTAL SOLAR. **Usina solar**: o que é, tipos, como funciona, vantagens e desvantagens. Disponível em: < <https://www.portalsolar.com.br/usina-solar.html>>. Acesso em: 15 jan. 2024.

RAIS [Relação Anual de Informações Sociais]. **Microdados RAIS**. Brasília: MTE 2016 e 2021. Disponível em: < <ftp://ftp.mtps.gov.br/pdet/microdados/>> Acesso em: 20 jul. 2023.

SANTOS, M. A. T. dos. **Sistema de medição de desempenho para operação e manutenção de parques eólicos no Brasil**. Natal (RN).201 f. (Dissertação de Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (UFRN). Natal, 2016. Disponível em: < <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/22402>>. Acesso em: 12 nov. 2023.

_____, W. G. **Panorama da operação e manutenção de parques eólicos no Brasil**. 78f. (Monografia de Conclusão de Curso) - Graduação em Engenharia Elétrica (UFC) - Fortaleza (CE), 2022. Disponível em: < <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/72366>>. Acesso em: 24 out. 2023.

SIMAS, Moana; PACCA, Sergio. Energia eólica, geração de empregos e desenvolvimento sustentável. **Revista de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo**, São Paulo, n. 27, 2013.

SISTEC – SETEC [Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica]. **Dados gerais de educação profissional e tecnológica**. Disponível em: <

https://public.tableau.com/views/EPT_16366800852170/Resumo?%3AshowVizHome=no>. Acesso em: 08 jan. 2024.

TRALDI, M. Implantação de parques eólicos no semiárido brasileiro e a promessa da geração de empregos. **Bahia Análise e Dados**, Salvador (BA), v. 27, n.1, p. 174-202, jan./jun. 2017. Disponível em: <https://publicacoes.sei.ba.gov.br/index.php/bahiaanaliseedados/article/view/75/98>. Acesso em: 15 jan. 2024.

TRALDI, Mariana. **Acumulação por despossessão**: a privatização dos ventos para a produção de energia eólica no semiárido brasileiro. Campinas, SP.: Instituto de Geociências da Universidade Estadual De Campinas, 2019.

VASCONCELOS, Filipe Matos de. **Geração, transmissão e distribuição de energia elétrica**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S. A., 2017, 224 p.

ZANFERDINI, R. S. **Impactos dos parques eólicos no mercado de trabalho nas cidades onde foram implementadas no estado do Rio Grande do Norte**. Natal – RN. 124p. (Dissertação Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Economia, UFRN. 2016. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/22116/1/ImpactosParquesEolicos_Zanferdini_2016.pdf. Acesso em 15 jan. 2024.

ANEXOS

ANEXO 1

Distribuição absoluta e percentual dos vínculos ativos na Geração de energia elétrica segundo município com unidades eólicas em operação, Nordeste, 2016 e 2021

Estado/município	Geração e coordenação de atividades de energia elétrica			
	2016		2021	
	nº	%	nº	%
MA	1	0,2	6	0,8
Paulino Neves	1	0,2	5	0,7
Barreirinhas	0	0,0	1	0,1
PI	34	7,9	46	6,2
Dom Inocêncio	5	1,2	9	1,2
Lagoa do Barro do Piauí	0	0,0	7	0,9
Parnaíba	1	0,2	0	0,0
Queimada Nova	7	1,6	2	0,3
Simões	21	4,9	28	3,8
CE	33	7,7	299	40,2
Aracati	9	2,1	5	0,7
Beberibe	1	0,2	0	0,0
Icapuí	0	0,0	14	1,9
Itarema	4	0,9	0	0,0
S. Gonçalo do Amarante	1	0,2	271	36,5
Tanguá	11	2,6	0	0,0
Trairi	7	1,6	9	1,2
RN	136	31,6	139	18,7
Areia Branca	1	0,2	1	0,1
Caiçara do Norte	1	0,2	1	0,1
Currais Novos	4	0,9	2	0,3
Galinhas	3	0,7	0	0,0
Guamaré	5	1,2	8	1,1
Jandaira	0	0,0	12	1,6
João Câmara	32	7,4	42	5,7
Lagoa Nova	18	4,2	8	1,1
Parazinho	1	0,2	0	0,0
Pedra Grande	69	16,0	44	5,9
Santana do Matos	0	0,0	2	0,3
S. Francisco do Oeste	0	0,0	13	1,7
S. Miguel dos Touros	0	0,0	2	0,3
São Vicente	2	0,5	0	0,0
Serra do Mel	0	0,0	4	0,5

(continua)

(Continuação)

Estado/município	Geração e coordenação de atividades de energia elétrica			
	2016		2021	
	nº	%	nº	%
PB	3	0,7	0	0,0
Mataraca	3	0,7	0	0,0
PE	81	18,8	44	5,9
Araripina	14	3,3	0	0,0
Cabo de Santo Agostinho	55	12,8	30	4,0
Caetés	6	1,4	6	0,8
Paranatama	2	0,5	4	0,5
Tacaratu	4	0,9	4	0,5
SE	0	0,0	49	6,6
Barra dos Coqueiros	0	0,0	49	6,6
BA	142	33,0	160	21,5
Caetite	6	1,4	0	0,0
Cafarnaum	2	0,5	3	0,4
Campo Formoso	8	1,9	10	1,3
Casa Nova	0	0,0	3	0,4
Gentio do Ouro	0	0,0	6	0,8
Ibipeba	0	0,0	1	0,1
Igapora	2	0,5	1	0,1
Morro do Chapéu	3	0,7	8	1,1
Sento Sé	17	4,0	34	4,6
Sobradinho	104	24,2	93	12,5
Várzea Nova	0	0,0	1	0,1
Total	430	100,0	743	100,0

 FONTE: RAIS/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

ANEXO 2
Distribuição absoluta e percentual dos vínculos ativos na Transmissão de energia elétrica segundo municípios com unidades eólicas em operação, Nordeste, 2016 e 2021

Estado/município	Transmissão de energia			
	2016		2021	
	nº	%	nº	%
CE	0	0,0	1	0,3
Ibiapina	0	0,0	1	0,3
RN	1	16,7	86	26,7
Currais Novos	0	0,0	2	0,6
João Câmara	0	0,0	83	25,8
Lagoa Nova	1	16,7	1	0,3
BA	5	83,3	235	73,0
Brumado	0	0,0	140	43,5
Caetite	3	50,0	4	1,2
Guanambi	0	0,0	87	27,0
Sobradinho	2	33,3	4	1,2
Total	6	100,0	322	100,0

FONTE: RAIS/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

Tabela ANEXO 3
Distribuição absoluta e percentual dos vínculos ativos na Distribuição de energia elétrica segundo municípios com unidades eólicas em operação, Nordeste, 2016 e 2021

Estado/município	Distribuição de energia			
	2016		2021	
	nº	%	nº	%
MA	2	1,0	6	2,3
Barreirinhas	2	1,0	6	2,3
PE	143	72,6	256	97,7
Araripina	13	6,6	40	15,3
Cabo de Santo Agostinho	74	37,6	129	49,2
Gravatá	9	4,6	14	5,3
Ouricuri	47	23,9	73	27,9
BA	52	26,4	0	0,0
Brumado	26	13,2	0	0,0
Guanambi	26	13,2	0	0,0
Total	197	100,0	262	100,0

FONTE: RAIS/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

ANEXO 4
Distribuição absoluta e percentual dos vínculos ativos na Geração de energia elétrica, Transmissão de energia elétrica e Distribuição de energia elétrica em municípios com usinas fotovoltaica em operação, Nordeste, 2016 e 2021

estados/municípios	Geração de energia				Transmissão de energia				Distribuição de energia	
	2016		2021		2016		2021		2021	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
MA	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,5
Humberto de Campos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,5
PI	3	1,3	24	5,1	6	22,2	12	4,3	0	0,0
S. Gonçalo do Gurgeia	0	0,0	22	4,7					0	0,0
S. João do Piauí	3	1,3	2	0,4	6	22,2	12	4,3	0	0,0
CE	71	31,8	352	75,2	0	0,0	0	0,0	4	0,9
Caucaia	60	26,9	36	7,7	0	0,0	0	0,0	4	0,9
Icapuí	0	0,0	23	4,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S. Gonçalo do Amarante	1	0,4	281	60,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Tauá	3	1,3	3	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Trairi	7	3,1	9	1,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
RN	17	7,6	17	3,6	2	7,4	2	0,7	0	0,0
Açu	4	1,8	0	0,0	2	7,4	2	0,7	0	0,0
Alto do Rodrigues	12	5,4	12	2,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Areia Branca	1	0,4	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Serra do Mel	0	0,0	4	0,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
PB	0	0,0	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Malta	0	0,0	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
PE	4	1,8	5	1,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Agrestina	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Tacaratu	4	1,8	4	0,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S. José do Egito	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	14	3,3
BA	128	57,4	68	14,5	19	70,4	265	95,0	404	95,3
Barreiras	2	0,9	2	0,4	5	18,5	12	4,3	223	52,6
Bom Jesus da Lapa	5	2,2	12	2,6	14	51,9	153	54,8	0	0,0
Casa Nova	0	0,0	3	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Guanambi	0	0,0	0	0,0	0	0,0	87	31,2	0	0,0
Juazeiro	110	49,3	38	8,1	0	0,0	13	4,7	181	42,7
Oliveira dos Brejinhos	0	0,0	3	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Tabocas do Brejo Velho	11	4,9	10	2,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total:	223	100,0	468	100,0	27	100,0	279	100,0	424	100,0

FONTE: RAIS/MTE.
 Elaboração: DIEESE.

ANEXO 5
Relação das empresas utilizadas na amostra

Nome	Razão social
STEAG Energy Services do Brasil	Iqony Solutions do Brasil Ltda
VOLTALIA ENERGIA DO BRASIL LTDA	VOLTALIA ENERGIA DO BRASIL LTDA.
VORTEX ENGENHARIA	VORTEX ENGENHARIA ELETRICA LTDA
ENERGISA SOLUÇÕES S.A.	ENERGISA SOLUÇÕES S.A.
NEW WIND	NEW WIND COMÉRCIO DE MÁQUINAS E MONTAGEM INDUSTRIAL LTDA
CPFL RENOVÁVEIS	CPFL ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.
EDP RENOVÁVEIS	EDP RENOVAVEIS BRASIL S/A
HINE	HINE DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS LTDA.
GOLDWIND BRASIL	GOLDWIND EQUIPAMENTOS E SOLUÇÕES EM ENERGIA RENOVÁVEL LTDA
SCHNEIDER ELECTRIC BRASIL LTDA	SCHNEIDER ELECTRIC BRASIL LTDA
STATKRAFT ENERGIAS RENOVÁVEIS S/A	STATKRAFT ENERGIAS RENOVÁVEIS S/A
DOIS A	DOIS A ENGENHARIA E TECNOLOGIA LTDA
CORTEZ ENGENHARIA LTDA	CORTEZ ENGENHARIA LTDA
ELERA RENOVÁVEIS S A.	ELERA RENOVÁVEIS S A.
TECH WIND SERVICES	TECH WIND SERVICES
MINGYANG DO BRASIL S.A.	MINGYANG DO BRASIL S.A.
VINCI ENERGIES DO BRASIL PARTICIPAÇÕES LTDA.	VINCI ENERGIES DO BRASIL PARTICIPAÇÕES LTDA.
SIMM EMPREENDIMENTOS S.A.	SIMM SOLUCOES S.A.
RAMBOLL BRASIL ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA	RAMBOLL BRASIL ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA
TECNOGERA	TECNOGERA - LOCAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DE ENERGIA SA
MS SERVICOS	MS SERVICOS LTDA
SGS DO BRASIL LTDA	SGS DO BRASIL LTDA
ENGIE BRASIL ENERGIA S.A.	ENGIE BRASIL ENERGIA S.A.
ENEL GREEN POWER BRASIL PARTICIPAÇÕES LTDA	ENEL GREEN POWER BRASIL PARTICIPAÇÕES LTDA
RENOVA ENERGIA S/A	RENOVA ENERGIA S/A
EOLUS CONSULTORIA	EOLUS CONSULTORIA
EDF RENEWABLES	EDF RENEWABLES
EÓLICA SERRA DAS VACAS V S.A.	EÓLICA SERRA DAS VACAS V S.A.
GLOBAL ENGENHARIA LTDA	GLOBAL ENGENHARIA LTDA
BARLOVENTO	BARLOVENTO BRASIL ENERGIAS RENOVÁVEIS LTDA
2W ECOBANK S.A.	2W ECOBANK S.A.
CAMARGO SCHUBERT ENGENHARIA EOLICA	CAMARGO, SCHUBERT ENGENHEIROS ASSOCIADOS S/S LTDA
ARTH WIND SERVICES	ARTH WIND TECHNOLOGIES S.A.

BLUE WIND PARTICIPAÇÕES E INVESTIMENTOS	BLUE WIND PARTICIPAÇÕES E INVESTIMENTOS S/A
CONTGA	CONTGA CONSTRUÇÃO E SINALIZAÇÃO LTDA
TECCEL ENERGIA SOLAR	TECCEL ENERGIA SOLAR COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA
TECCEL - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL E ELETRICA LTDA	TECCEL - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL E ELETRICA LTDA
TGA CONSTRUÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA LTDA	TGA CONSTRUÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA LTDA
FORT-SHIP	BRANDAO FILHOS FORTSHIP AGÊNCIA MARITIMA LTDA
ELEVA - IN-HAUS INDUSTRIAL	ELEVA IN-HAUS MANUTENÇÃO INDUSTRIAL LTDA
FLEX WIND - INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA EÓLICA LTDA	FLEX WIND - INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA EÓLICA LTDA
ELASTRI ENGENHARIA S/A	ELASTRI ENGENHARIA S/A
ENERGIMP S.A.	ENERGIMP S.A.
NOVA EOLICA BURITI S.A.	NOVA EOLICA BURITI S.A.
NOVA EOLICA CAJUCOCO S.A.	NOVA EOLICA CAJUCOCO S.A.
NOVA EOLICA COQUEIRO S.A.	NOVA EOLICA COQUEIRO S.A.
CENTRAL EÓLICA PRAIA DO MORGADO S/A	CENTRAL EÓLICA PRAIA DO MORGADO S/A
CENTRAL EÓLICA QUIXABÁ S.A.	CENTRAL EÓLICA QUIXABÁ S.A.
GRUPO RCS	RCS TECNOLOGIA S/A
NORTENG ENGENHARIA	NORTENG ENGENHARIA LTDA
CONSÓRCIO CONSTRUTOR SOLAR LAVRAS	CONSÓRCIO CONSTRUTOR SOLAR LAVRAS
CONSÓRCIO CONSTRUTOR SOLAR ALEX	CONSÓRCIO CONSTRUTOR SOLAR ALEX
EDP RENOVÁVEIS	EDP RENOVÁVEIS BRASIL S/A
CONSÓRCIO EMPA/ TEIXEIRA DUARTE/ TERRACOM	CONSORCIO EMPA/ TEIXEIRA DUARTE/ TERRACOM
PW2 ENERGIA	PW2 ENERGIA LTDA
BIOENERGIA RENOVÁVEIS LTDA	BIOENERGIA RENOVÁVEIS LTDA
A2 ENERGIA	A2 ENERGIA SOLAR LTDA
THREENG MANUTENÇÃO E SERVIÇOS	THREENG MANUTENÇÃO E SERVIÇOS LTDA
AES BRASIL ENERGIA S.A.	AES BRASIL ENERGIA S.A.
QAIR BRASIL PARTICIPAÇÕES S.A.	QAIR BRASIL PARTICIPAÇÕES S.A.

Elaboração própria.

ANEXO DESCRITIVO DE OFICINA METODOLÓGICA

**OFICINA METODOLÓGICA SOBRE OS RESULTADOS PRELIMINARES
DO ESTUDO CONTENDO CARACTERIZAÇÃO DO EMPREGO NAS
ATIVIDADES ECONÔMICAS RELACIONADAS ÀS ENERGIAS
RENOVÁVEIS NA REGIÃO NORDESTE**

Datas: 26/10/2023 e 27/10/2023

Horário: 10:00h às 17:00 horas

Local: Dieese – São Paulo -e também em ambiente virtual

Objetivos: apresentação e debate dos resultados preliminares do estudo de Energias Renováveis com vistas à elaboração de recomendações para o relatório final.

PROGRAMAÇÃO:

Dia 1

10h00 – Abertura - Boas-vindas e apresentação dos objetivos da oficina

11h00 às 13h00 - Apresentação dos resultados preliminares do estudo *Caracterização do emprego nas atividades econômicas relacionadas às energias renováveis na região Nordeste*

13h00 às 14h30 – Pausa para o almoço

14h30 às 16h30 - Debate sobre os resultados preliminares do estudo

16h30 às 17h00 – Encerramento e planejamento para o próximo dia

Dia 2

10h00 às 12h00 – Continuação dos debates sobre os resultados preliminares do estudo e levantamento de sugestões para elaboração de recomendações para o relatório final

12h00 às 13h30 – Pausa para o almoço

13h30 às 15h30- Discussão e planejamento das atividades relacionadas aos temas relacionados ao trabalho e meio ambiente no Dieese

15h30 às 16h00 – Pausa para café

16h00 às 17h00 – Continuação das discussões e planejamento e encerramento da atividade

Apresentação dos resultados preliminares – Responsáveis: Nelson Karam e Ludmila Pedroso

Objetivo: caracterizar o emprego nas atividades econômicas relacionadas às energias renováveis, com foco na região Nordeste do Brasil. Pretende-se compreender o perfil dos trabalhadores, a remuneração, o número de postos de trabalho, as perspectivas de geração de empregos, a relação com os sindicatos e os aspectos das negociações coletivas nesse setor.

Contexto:

- Tema ambiental entra nas políticas de governo (Taxonomia/MF, Desenvolvimento Sustentável PPA/MPOG, Transição Justa/MMA, Neo Industrialização/MDIC, Transição Energética/Petrobras e MME, Mercosul/MRE...)
- Emergência climática: o que sabemos sobre isto? E os acordos internacionais?
- Transição energética: matriz mais limpa no Brasil frente a outros países: é problema nosso a TJ?
- Dar centralidade ao trabalho nas políticas públicas: não há um programa nacional de TJ (com diálogo tripartite, plano de desenvolvimento, financiamento...)
- Movimento sindical distante do debate, concentrado nas centrais e poucos sindicatos
- Oportunidade de geração de emprego (saneamento, agricultura...) mas também ameaça a empregos setoriais e inserção da desigualdade na transição

Percurso proposto para o estudo:

INTRODUÇÃO

Breve contextualização e delimitação do estudo, justificativa e objetivos: o foco é mercado de trabalho;

Trazer informações a transição da matriz energética de alguns países como uma estratégia de enfrentamento das mudanças climáticas e domínio tecnológico. Soluções globais e esforços locais;

A transição energética e as fontes renováveis no Brasil: desafios, oportunidades e transição justa (apresentar conceito). Brasil precisa descarbonizar ou precisa de um novo padrão de desenvolvimento?

Destacando o volume de investimentos que será realizado nos próximos anos para a produção desses tipos de energia (ver possibilidade de dados do NE e estados com o Consórcio e destacar os investimentos do Novo PAC);

ASPECTOS CONCEITUAIS E METODOLÓGICOS

Bases primárias e secundárias (RAIS e RAIS Identificada) utilizadas;

Estrutura de entrevista;

Recorte temporal abordado;

Literatura de referência que dá suporte à caracterização do emprego;

CARACTERIZAÇÃO DOS TRABALHADORES NA CADEIA PRODUTIVA DO SETOR EÓLICO E SOLAR

Breve mapeamento no território das ocupações em cada etapa da produção dessas energias (quantitativo);

PERFIL DOS TRABALHADORES DO SETOR EÓLICO E SOLAR (dados secundários):

Indicadores: sexo, raça/cor, escolaridade, faixa etária, tipo de vínculo empregatício, tamanho do estabelecimento, tipo de estabelecimento, faixa salarial, localização dos vínculos ativos.

NEGOCIAÇÃO COLETIVA

Amostra da pesquisa e critérios metodológicos

Levantamento das entidades sindicais que representam os trabalhadores e dos instrumentos coletivos que eles negociam (acordos ou convenções específicas ou não para a categoria), se possível destacar a cláusula de piso salarial. Elaboração de um mapa com a localização das entidades / quantas negociações fazem / se são acordos ou convenções.

RESULTADO DAS ENTREVISTAS COM ATORES SELECIONADOS

Metodologia da pesquisa (inclui questionário);

Amostra e lista de entrevistados;

Sistematização das entrevistas;

CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Principais destaques do mercado de trabalho;

Principais destaques das entrevistas

Recomendações para as políticas públicas

Indicações de continuidade da pesquisa

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Escolhas metodológicas:

- Eólica e Solar (ficou de fora biomassa, hidrogênio verde, geração solar distribuída...)
- Todos estados da região Nordeste
- Caracterização das ocupações através de dados secundários: RAIS e RAIS Identificada nos anos de 2016 e 2021. Identificação dos municípios no NE com vínculos ativos em atividades de geração, distribuição, transmissão e comercialização de energia elétrica a partir das informações disponibilizadas no banco de dados do Sistema de Informações de Geração da ANEEL em empreendimentos em operação no NE.
- Amostra composta por 60 empresas relevantes em entrevistas, Sistema Nacional de Intermediação de Mão de Obra e eventos nacionais da indústria para análise dos vínculos ativos envolvidos em atividades de instalação, manutenção e prestação de serviços nos parques eólicos e solares em operação.
- Análise dos vínculos ativos identificados pela CBO 7321-40 (instalador de sistemas fotovoltaicos)
- **Pesquisa qualitativa:** entrevistas estruturadas em roteiro com questões orientadoras com objetivo de levantar informações sobre o impacto no mercado de trabalho, socioambiental e apontamentos para uma agenda de políticas públicas
- As entrevistas envolveram os trabalhadores das empresas geradoras de energia eólica, movimento sindical, movimentos sociais atuantes nos territórios, gestão pública, pesquisadores e representantes de associações empresariais
- Identificação dos atores e entidades relevantes.
- Amostra composta por 25 a 30 entrevistas (27 entrevistas, sendo 13 do movimento sindical, 5 pesquisadores, 3 movimentos sociais, 2 trabalhadores, 2 empresários e 2 do poder público)
- Período de realização das entrevistas: julho a outubro de 2023
- Entrevistas realizadas no modo online.
- Sistematização das entrevistas.

Desafios Identificados

- Dificuldade na base dados (CBO não preenchida)

- Pouca geração de emprego (maior parcela na construção e por tempo determinado)
- Emprego com baixa qualificação (manutenção)
- Direitos trabalhistas: quem paga as horas (in tinere) até os parques?
- Paga menos que os fósseis
- Pouco emprego local e muita terceirização na manutenção
- Condições vão piorando à medida que o setor cresce
- Sindicatos distantes dos trabalhadores dos parques: atomizados, os parques estão no campo e não nas cidades, disputa sobre representação sindical (Urbanitários? Eletricitários? Petroleiros? Construção Civil?)
- Problemas de saúde: ruídos, alçar as torres, perda de biodiversidade e empobrecimento do solo
- Agravamento da desigualdade: perda da função social da terra, perda de aposentadoria rural especial, estrangeirização do território, contratos de cessão da terra draconianos
- Ausência de diálogo social, planos de transição e financiamento
- Transformação do “negócio” em novas commodities regionais (desconcentração renda no Nordeste?) Uma nova commodity regional?
- Maioria dos investimentos são privados, ver como Petrobras atuará
- Necessidade de investimentos em linhas de transmissão
- Falta de conteúdo local/tecnologia (qual o desenho das plantas e como se dá o controle sobre a produção?)
- Falta marco regulatório
- Há subsídios públicos para a atividade (GD, Proinfra garantia de compra governamental sem vinculação ao trabalho decente)
- Ter indicadores do trabalho para TEJ, mas também da relação social no campo (condições de vida no território...)
- Tudo isso é lobby da indústria fóssil? Como fazer para melhorar este quadro?

Debate e sugestões

- Dificuldade de representação dos trabalhadores, porque boa parte deles está no setor de serviços ou estão “pejotizados” ou na informalidade.

- Seria importante olharmos para a geração distribuída, das pequenas empresas de energia solar e nas residências. Isso daria um impacto grande na mensuração da capacidade produtiva.
- E como fica a questão da energia hidrelétrica de barragens, do ponto de vista ambiental? Tem setores do movimento sindical que tem resistido para entrar no debate com as empresas sobre as energias solar e eólica, por considerarem que esse seria um caminho para justificar o discurso de privatização ou para o mercado livre de energia
- Como se aproximar do movimento sindical? Dilema de como abordar salários mais baixos, piores condições e ainda assim, trazer o movimento sindical para o debate?
- Como olhar a cadeia produtiva? Uma parte dos equipamentos é produzida no Brasil
- Há uma percepção de que tem havido uma mudança na distribuição de energia. Nos horários de pico, o sistema já não é sempre acionado, porque as pessoas têm usado a energia solar.
- O movimento sindical nos estados precisa se envolver mais no debate. Em Pernambuco, por exemplo, não conseguimos entrevistar ninguém do meio sindical envolvido no debate. Como fazer debate chegar na ponta? Nos estados?
- Tem questões muito sérias envolvidas, como segurança alimentar, concentração de terras, novo êxodo rural
- Como internaliza riqueza para o NE? A questão do desenvolvimento local tem que ser discutida.
- Como levar a discussão da transição justa como sendo estratégica para o movimento sindical? No dia a dia, os sindicatos acabam se debruçando mais para as questões das negociações coletivas. Nem os sindicatos de servidores públicos tem olhado para isso.
- Em alguns estados, o movimento sindical está otimista com a entrada do Dieese na temática das energias renováveis, porque admitem que não tem quadros qualificados para fazer essa discussão
- Esse é um momento estratégico e o Dieese deveria pensar em cursos, seminários de formação para capacitação dos dirigentes

- No CE, governo e patronato tem o tema das eólicas como principal pautas. E as isenções fiscais têm crescido para eólicas no estado. As preocupações ecológicas vêm em segundo plano. E há um discurso de que vai gerar muito emprego. O que não é verdade.
- É preciso pensar em um modelo de desenvolvimento para a região nordeste.
- O Dieese entrou nesse debate da transição energética com a tarefa de ver como esse debate está acontecendo do ponto de vista do emprego. Tivemos acesso a vários estudos e, para nossa surpresa, nenhum tinha o emprego como central, como ponto de sustentabilidade. E estamos tentando levar essa discussão em vários espaços.
- Fomos chamados para compor diversos comitês governamentais, do governo federal, sobre a questão da transição ecológica. O Dieese tem sido visto como referência na discussão do emprego nesse contexto
- O Dieese tem que mostrar para o movimento sindical que o enfrentamento às mudanças climáticas vai rebater em todo mundo. São soluções globais que passam pelos locais, que vão impactar todos.
- O foco inicial do estudo era o emprego, mas nas entrevistas realizadas, ficou muito evidente que estão acontecendo muitas violações nos direitos sociais e ambientais. Questões como a democratização do acesso à energia, resistência dos territórios, manutenção e sobrevivência, soberania alimentar e do território. Nas áreas onde são instalados os parques eólicos e fotovoltaicos é muito difícil se produzir, tanto do ponto de vista da agricultura, como da criação de animais
- A maior geração de empregos está nas etapas da construção dos parques e dos sistemas de transmissão. Mas, quando esses parques entram em funcionamento, o número de trabalhadores cai muito. E as populações locais se beneficiam dos empregos apenas na fase de construção dos parques, porque as vagas para operação requerem qualificação que eles não têm.
- Para a população local, ficam apenas os impactos negativos: o ruído, contaminação da água, o prejuízo à saúde da população, a queda na produção alimentar, a perda do território, a perda da aposentadoria rural, abandono do campo, estrangeirização dos territórios com reconfiguração da estrutura fundiária do nordeste, perda de base para os sindicatos rurais.

Questões metodológicas (escolhas e desafios):

- Existem empresas que apenas constroem os parques e não os operam. Isso é um fator que dificulta a representação sindical desses trabalhadores, porque ele não estaria ligado às atividades de geração, transmissão e distribuição de energia, porque essas empresas podem estar classificadas como holding, por exemplo.
- Não incluímos pequenas empresas de instalação de placas fotovoltaicas em residências, porque, não necessariamente, os vínculos estão claros dentro das classificações de atividades.
- Como partimos da existência de uma ocupação que já está registrada no MTE, que é o instalador de placas fotovoltaicas, pudemos observar onde se concentra essa ocupação, mesmo em empresas de atividades muito diferentes, como de serviços de engenharia, de arquitetura, manutenção. E podem existir situações em que os trabalhadores estão atuando como instaladores, mas não estão registrados nessa ocupação. Há um registro muito pequeno de empregos com essa ocupação no nordeste. É uma limitação da própria base, que deve ser apontada para o MTE;

Apresentação**OBSERVAÇÕES PRÉVIAS NOS
DADOS SECUNDÁRIOS**

Estudo: Caracterização dos Trabalhadores em Energias
Renováveis no Nordeste – Energia Eólica e Solar

METODOLOGIA

- Dados secundários: RAIS e RAIS Identificada.
- Análise temporal: 2016 e 2021.
- Identificação dos municípios no NE com vínculos ativos em atividades de geração, distribuição, transmissão e comercialização de energia elétrica a partir das informações disponibilizadas no banco de dados do Sistema de Informações de Geração da ANEEL em empreendimentos em operação no NE.
- Amostra composta por 60 empresas relevantes em entrevistas, Sistema Nacional de Intermediação de Mão de Obra e eventos nacionais da indústria para análise dos vínculos ativos envolvidos em atividades de instalação, manutenção e prestação de serviços nos parque eólicos e solares em operação.
- Análise dos vínculos ativos identificados pela CBO 7321-40 (instalador de sistemas fotovoltaicos)

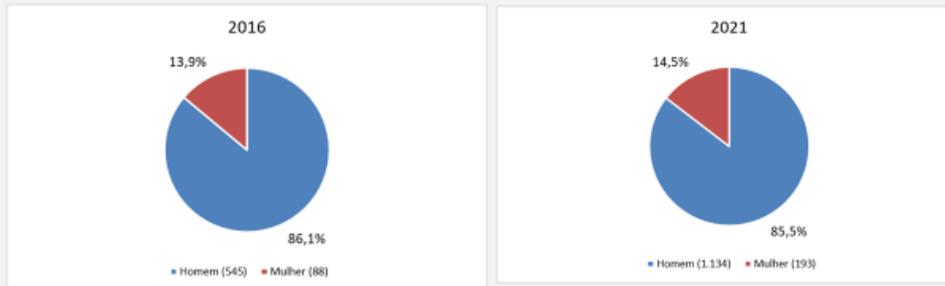
**BREVES OBSERVAÇÕES SOBRE
CARACTERIZAÇÃO DOS VÍNCULOS
FORMAIS EM EMPREENDIMENTOS
EÓLICOS NO NORDESTE**

DISTRIBUIÇÃO ABSOLUTA E PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS MUNICÍPIOS COM EMPREENDIMENTOS EÓLICOS EM OPERAÇÃO, NORDESTE, 2016 E 2021

Subclasse CNAE 2.0	2016		2021	
	n	%	n	%
3511501: Geração de energia elétrica	418	66,0	736	55,5
3514000: Distribuição de energia elétrica	197	31,1	262	19,7
3511502: Atividades de coordenação e controle da operação da geração e transmissão de energia elétrica	12	1,9	7	0,5
3512300: Transmissão de energia elétrica	6	0,9	322	24,3
Total:	633	100,0	1.327	100,0

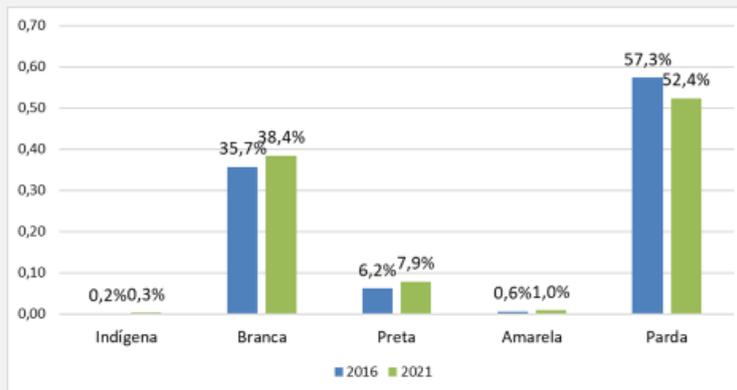
FONTES: RAIS – MTE. Elaboração DIEESE

DISTRIBUIÇÃO ABSOLUTA E PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS MUNICÍPIOS COM EMPREENDIMENTOS EÓLICOS EM OPERAÇÃO, POR SEXO, NORDESTE, 2016 E 2021



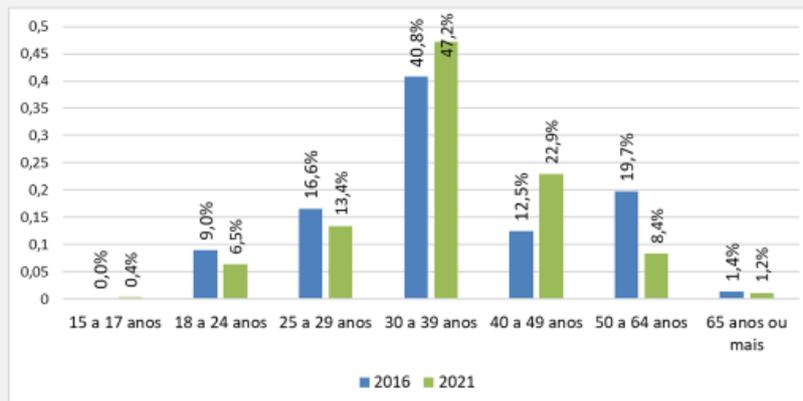
FONTES: RAIS – MTE. Elaboração DIEESE

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS MUNICÍPIOS COM EMPREENDIMENTOS EÓLICOS EM OPERAÇÃO, POR RAÇA/COR, NORDESTE, 2016 E 2021



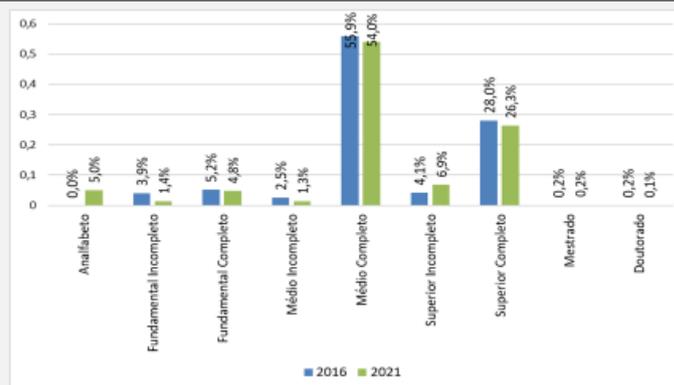
FONTES: RAIS – MTE. Elaboração DIEESE

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS MUNICÍPIOS COM EMPREENDIMENTOS EÓLICOS EM OPERAÇÃO, POR FAIXAS ETÁRIAS, NORDESTE, 2016 E 2021



FONTE: RAIS – MTE. Elaboração DIEESE

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS MUNICÍPIOS COM EMPREENDIMENTOS EÓLICOS EM OPERAÇÃO, POR GRAU DE ESCOLARIDADE, NORDESTE, 2016 E 2021



FONTE: RAIS – MTE. Elaboração DIEESE

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS MUNICÍPIOS COM EMPREENDIMENTOS EÓLICOS EM OPERAÇÃO, POR GRANDES GRUPOS OCUPACIONAIS, NORDESTE, 2016 E 2021

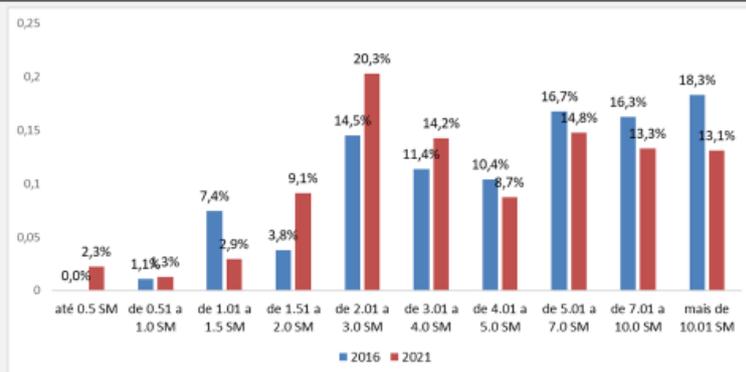


FONTE: RAIS – MTE. Elaboração DIEESE

• Em 2016, a ocupação de Instalador de Linhas Elétricas de Alta e Baixa - Tensão (Rede Aérea e Subterrânea) representou o maior número de vínculos ativos (15,2% do total ou 96 vínculos ativos), seguido de Eletrotécnico (13,6% do total ou 86 vínculos ativos) e Eletrotécnico (Produção de Energia) (8,1% do total ou 51 vínculos ativos);

• Em 2021, a ocupação de Instalador de Linhas Elétricas de Alta e Baixa - Tensão (Rede Aérea e Subterrânea) representou o maior número de vínculos ativos (21,6% do total ou 286 vínculos ativos), seguido de Eletrotécnico (10,5% do total ou 139 vínculos ativos) e Técnico de Manutenção Elétrica (6,4% do total ou 85 vínculos ativos)

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS MUNICÍPIOS COM EMPREENDIMENTOS EÓLICOS EM OPERAÇÃO, POR FAIXA DE REMUNERAÇÃO (EM SM).
NORDESTE, 2016 E 2021



FONTE: RAIS – MTE. Elaboração DIEESE

DISTRIBUIÇÃO ABSOLUTA E PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS MUNICÍPIOS COM EMPREENDIMENTOS EÓLICOS EM OPERAÇÃO, NOS 10 PRINCIPAIS MUNICÍPIOS.
NORDESTE, 2016 E 2021

Municípios	2016		Municípios	2021	
	n	%		n	%
Cabo de Santo Agostinho (PE)	129	20,4	S. Gonçalo do Amarante (CE)	271	20,4
Sobradinho (BA)	106	16,7	Cabo de Santo Agostinho (PE)	159	12,0
Pedra Grande (RN)	69	10,9	Brumado (BA)	140	10,6
Ouricuri (PE)	47	7,4	João Câmara (RN)	125	9,4
João Câmara (RN)	32	5,1	Sobradinho (BA)	97	7,3
Araripina (PE)	27	4,3	Guanambi (BA)	87	6,6
Brumado (BA)	26	4,1	Ouricuri (PE)	73	5,5
Guanambi (BA)	26	4,1	Barra dos Coqueiros (SE)	49	3,7
Simões (PI)	21	3,3	Pedra Grande (RN)	44	3,3
Lagoa Nova (RN)	19	3,0	Araripina (PE)	40	3,0
Outros	131	20,7	Outros	242	18,2
NE:	633	100,0	NE:	1.327	100,0

FONTE: RAIS – MTE. Elaboração DIEESE

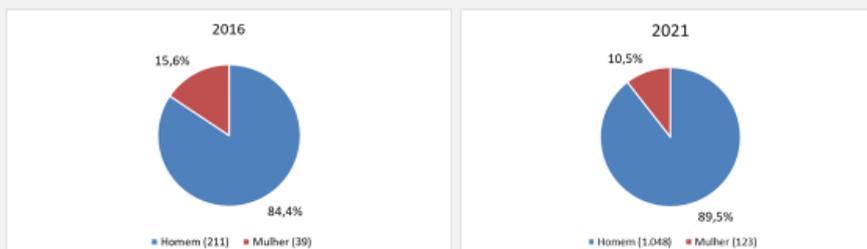
**BREVES OBSERVAÇÕES SOBRE
CARACTERIZAÇÃO DOS VÍNCULOS
FORMAIS EM EMPREENDIMENTOS
SOLARES NO NORDESTE**

DISTRIBUIÇÃO ABSOLUTA E PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS, POR ATIVIDADE ECONÔMICA, NOS MUNICÍPIOS COM EMPREENDIMENTOS SOLAR EM OPERAÇÃO, NORDESTE, 2016 E 2021

Subclasse CNAE 2.0	2016		2021	
	n	%	n	%
3511501: Geração de energia elétrica	223	89,2	468	40,0
3514000: Distribuição de energia elétrica	0	0,0	424	36,2
3512300: Transmissão de energia elétrica	27	10,8	279	23,8
Total:	250	100,0	1.171	100,0

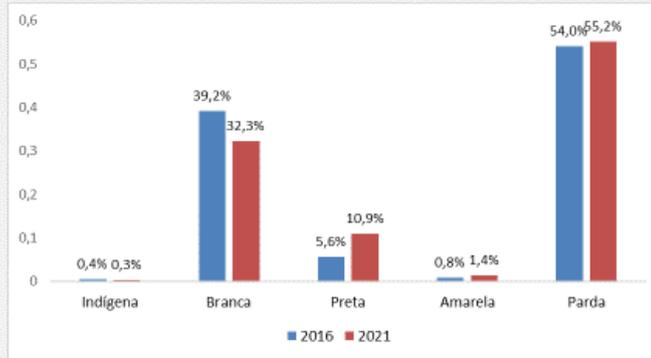
FONTE: RAIS – MTE. Elaboração DIEESE

DISTRIBUIÇÃO ABSOLUTA E PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS MUNICÍPIOS COM EMPREENDIMENTOS SOLARES EM OPERAÇÃO, POR SEXO, NORDESTE, 2016 E 2021



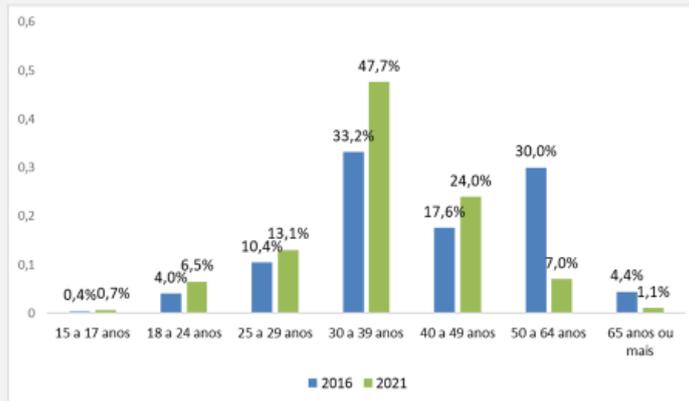
FONTE: RAIS – MTE. Elaboração DIEESE

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS MUNICÍPIOS COM EMPREENDIMENTOS SOLARES EM OPERAÇÃO, POR RAÇA/COR, NORDESTE, 2016 E 2021



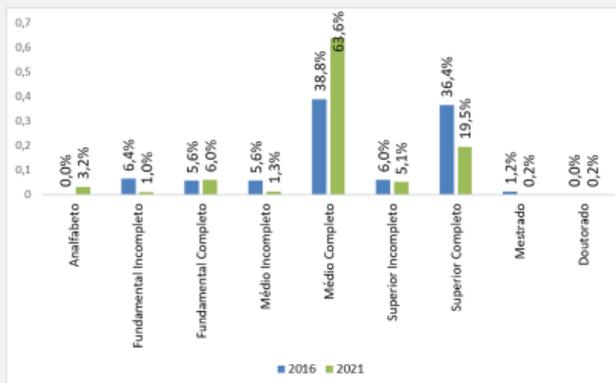
FONTE:RAIS – MTE,Elaboração DIIESE

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS MUNICÍPIOS COM EMPREENDIMENTOS SOLARES EM OPERAÇÃO, POR FAIXAS ETÁRIAS, NORDESTE, 2016 E 2021



FONTE:RAIS – MTE,Elaboração DIIESE

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS MUNICÍPIOS COM EMPREENDIMENTOS SOLARES EM OPERAÇÃO, POR GRAU DE ESCOLARIDADE, NORDESTE, 2016 E 2021



FONTE:RAIS – MTE,Elaboração DIIESE

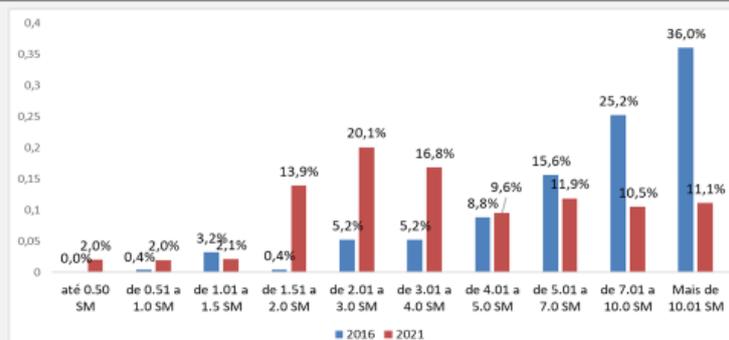
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS MUNICÍPIOS COM EMPREENDIMENTOS SOLARES EM OPERAÇÃO, POR GRANDES GRUPOS OCUPACIONAIS, NORDESTE, 2016 E 2021



FONTE: RAIS – MTE, Elaboração: DIIESE

- Em 2016, a ocupação de Eletrotécnico (Produção de Energia) representou o maior número de vínculos ativos (14,8% do total ou 37 vínculos ativos), seguido de Auxiliar de Escritório, em Geral (7,2% do total ou 18 vínculos ativos) e Engenheiro Eletricista (6,0% do total ou 15 vínculos ativos);
- Em 2021, a ocupação de Instalador de Linhas Elétricas de Alta e Baixa - Tensão (Rede Aérea e Subterrânea) representou o maior número de vínculos ativos (32,0% do total ou 375 vínculos ativos), seguido de Eletrotécnico (13,6% do total ou 159 vínculos ativos) e Técnico de Manutenção Elétrica (5,6% do total ou 66 vínculos ativos)

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS MUNICÍPIOS COM EMPREENDIMENTOS SOLARES EM OPERAÇÃO, POR FAIXA DE REMUNERAÇÃO (EM SM), NORDESTE, 2016 E 2021



FONTE: RAIS – MTE, Elaboração: DIIESE

DISTRIBUIÇÃO ABSOLUTA E PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS MUNICÍPIOS COM EMPREENDIMENTOS SOLARES EM OPERAÇÃO, NOS 10 PRINCIPAIS MUNICÍPIOS, NORDESTE, 2016 E 2021

Municípios	2016		Municípios	2021	
	n	%		n	%
Juazeiro (BA)	110	44,0	S. Gonçalo do Amarante (CE)	281	24,0
Caucaia (CE)	60	24,0	Barreiras (BA)	237	20,2
Bom Jesus da Lapa (BA)	19	7,6	Juazeiro (BA)	232	19,8
Alto do Rodrigues (RN)	12	4,8	Bom Jesus da Lapa (BA)	165	14,1
Tabocas do Brejo Velho (BA)	11	4,4	Bom Jesus da Serra (BA)	87	7,4
S. João do Piauí (PI)	9	3,6	Caucaia (CE)	40	3,4
Trairi (CE)	7	2,8	Icapuí (CE)	23	2,0
Barreiras (BA)	7	2,8	S. Gonçalo do Gurgéia (PI)	22	1,9
Açu (RN)	6	2,4	S. João do Piauí (PI)	14	1,2
Tacaratu (PE)	4	1,6	S. José do Egito (PE)	14	1,2
Outros	5	2,0	Outros	56	4,8
Total:	250	100,0	Total:	1.171	100,0

FONTES: RAIS – MTE. Elaboração DIEESE

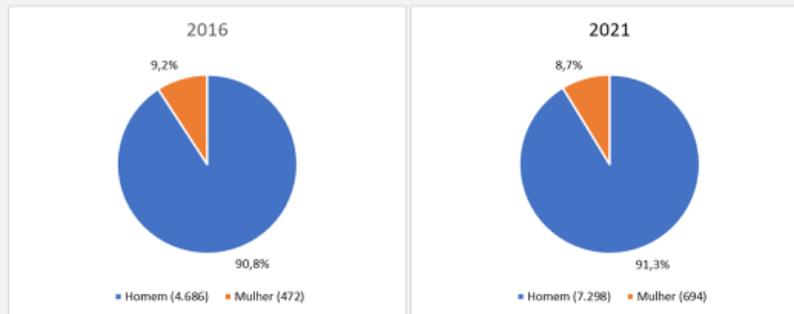
VÍNCULOS ATIVOS EM EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇOS

DISTRIBUIÇÃO ABSOLUTA E PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS NAS 10 PRINCIPAIS ATIVIDADES ECONÔMICAS, SEGUNDO CLASSIFICAÇÃO CNAE 2.0 DAS EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇOS EM PARQUES DE ENERGIAS EÓLICA E SOLAR, NORDESTE, 2016 E 2021

Subclasse CNAE 2.0	2016		2021	
	n	%	n	%
Construção de edifícios	3.644	71,1	4.221	55,2
Serviços de engenharia	530	10,3	212	2,8
Montagem e instalação de sistemas e equipamentos de iluminação e sinalização em vias públicas, portos e aeroportos	203	4,0	259	3,4
Testes e análises técnicas	129	2,5	138	1,8
Geração de energia elétrica	55	1,1	0	0,0
Construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica	52	1,0	1.622	21,2
Manutenção e reparação de outras máquinas e equipamentos para usos industriais não especificados	51	1,0	368	4,8
Instalação e manutenção elétrica	4	0,1	144	1,9
Serviços combinados de escritório e apoio administrativo	35	0,7	89	1,2
Outras sociedades de participação, exceto holdings	42	0,8	34	0,4
Outras atividades	383	7,5	561	7,3
Total NE:	5.128	100,0	7.648	100,0
Total Brasil:	15.326		20.100	

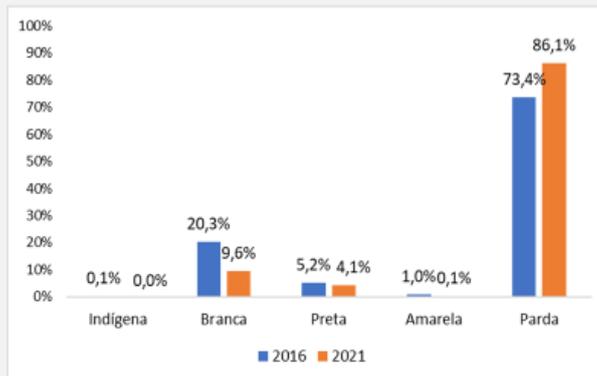
FONTES: RAIS Identificada – MTE. Elaboração DIEESE

DISTRIBUIÇÃO ABSOLUTA E PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇOS EM PARQUES DE ENERGIA EÓLICA E SOLAR, POR SEXO, NORDESTE, 2016 E 2021



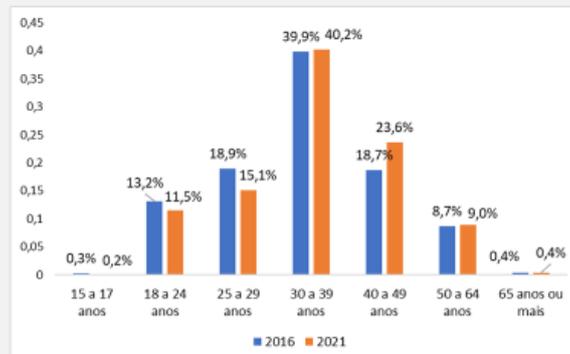
FONTE:RAIS Identificada – MTE.
Elaboração DIEESE

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇOS EM PARQUES DE ENERGIA EÓLICA E SOLAR, POR RAÇA/COR, NORDESTE, 2016 E 2021



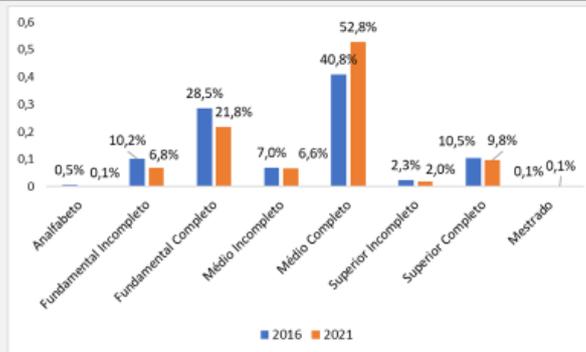
FONTE:RAIS Identificada – MTE.
Elaboração DIEESE

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇOS EM PARQUES DE ENERGIA EÓLICA E SOLAR, POR FAIXA ETÁRIA, NORDESTE, 2016 E 2021



FONTE:RAIS Identificada – MTE.
Elaboração DIEESE

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇOS EM PARQUES DE ENERGIA EÓLICA E SOLAR, POR GRAU DE ESCOLARIDADE, NORDESTE, 2016 E 2021



FONTE:RAIS Identificada – MTE.
Elaboração DIEESE

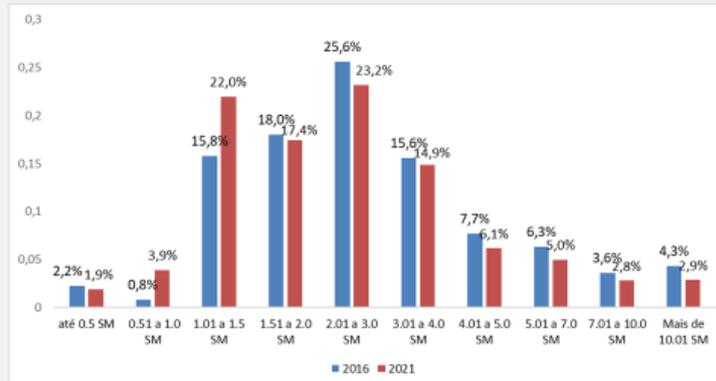
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇOS EM PARQUES DE ENERGIA EÓLICA E SOLAR, SEGUNDO GRANDES GRUPOS OCUPACIONAIS, NORDESTE, 2016 E 2021



FONTE:RAIS Identificada – MTE.
Elaboração DIEESE

- Em 2016, a ocupação de Servente de obras representou o maior número de vínculos ativos (17,7% do total ou 907 vínculos ativos), seguido de Motorista de Caminhão (Rotas Regionais e Internacionais) (5,4% do total ou 277 vínculos ativos) e Armador de Estrutura de Concreto Armado e Pedreiro (3,0% do total ou 154 vínculos ativos), no Nordeste;
- Em 2021, a ocupação de Servente de obras representou o maior número de vínculos ativos (19,5% do total ou 1.493 vínculos ativos), seguido de Motorista de Caminhão (Rotas Regionais e Internacionais) (8,8% do total ou 675 vínculos ativos) e Pedreiro (3,2% do total ou 245 vínculos ativos), no Nordeste.

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇOS EM PARQUES DE ENERGIA EÓLICA E SOLAR, SEGUNDO FAIXAS SALARIAIS (SM), NORDESTE, 2016 E 2021



FONTE: RAIS Identificada – MTE.
Elaboração DIEESE

DISTRIBUIÇÃO ABSOLUTA E PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS EM EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇOS EM PARQUES DE ENERGIA EÓLICA E SOLAR, NOS 10 PRINCIPAIS MUNICÍPIOS NORDESTE, 2016 E 2021

Municípios	2016		Município	2021	
	n	%		n	%
Morro do Chapéu (BA)	559	10,9	Fortaleza (CE)	2.228	29,1
Fortaleza (CE)	533	10,4	Natal (RN)	995	13,0
Natal (RN)	487	9,5	Caucaia (CE)	590	7,7
Curral Novo do Piauí (PI)	435	8,5	Dom Inocêncio (PI)	565	7,4
Brumado (BA)	383	7,5	Ourolândia (BA)	553	7,2
S. Bento do Norte (RN)	380	7,4	Santa Luzia (PB)	485	6,3
Salvador (BA)	304	5,9	Riachuelo (RN)	376	4,9
Paulino Neves (MA)	303	5,9	Cajazeiras (PB)	325	4,2
Icapuí (CE)	210	4,1	Maceió (AL)	305	4,0
Umburanas (BA)	209	4,1	Umburanas (BA)	268	3,5
Outros	1325	25,8	Outros	958	12,5
Total:	5.128	100,0	Total:	7.648	100,0

FONTE: RAIS Identificada – MTE.
Elaboração DIEESE

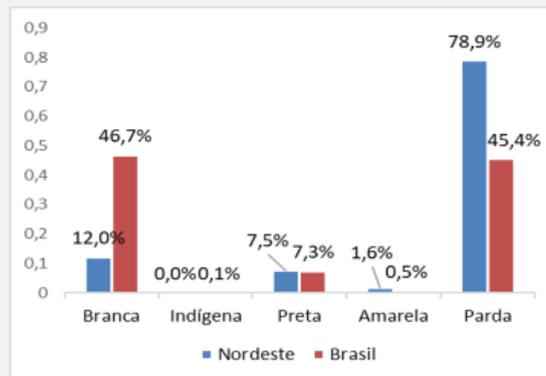
INSTALADOR DE SISTEMA FOTOVOLTAICO

DISTRIBUIÇÃO ABSOLUTA E PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS NA OCUPAÇÃO DE INSTALADOR DE SISTEMA FOTOVOLTAICO, POR SEXO, BRASIL E NORDESTE, 2021



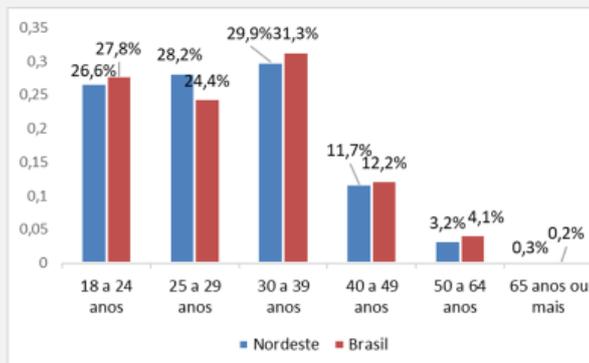
FONTE:RAIS – MTE.Elaboração DIEESE

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS NA OCUPAÇÃO DE INSTALADOR DE SISTEMA FOTOVOLTAICO, POR RAÇA/COR, BRASIL E NORDESTE, 2021



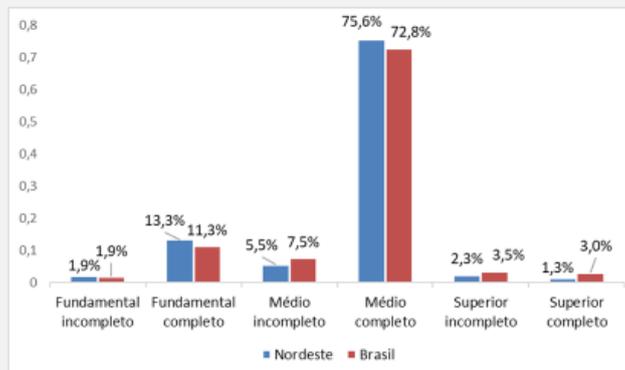
FONTE:RAIS – MTE.Elaboração DIEESE

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS NA OCUPAÇÃO DE INSTALADOR DE SISTEMA FOTOVOLTAICO, POR FAIXA ETÁRIA, BRASIL E NORDESTE, 2021



FONTE:RAIS – MTE.Elaboração DIEESE

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE VÍNCULOS ATIVOS NA OCUPAÇÃO DE INSTALADOR DE SISTEMA FOTOVOLTAICO, POR GRAU DE ESCOLARIDADE, BRASIL E NORDESTE, 2021



FONTE:RAIS – MTE,Elaboração DIEESE

DISTRIBUIÇÃO ABSOLUTA E PERCENTUAL DAS 10 PRINCIPAIS ATIVIDADES ECONÔMICAS COM VÍNCULOS ATIVOS NA OCUPAÇÃO DE INSTALADOR DE SISTEMA FOTOVOLTAICO, NORDESTE, 2021

CNAE.2.0.Subclasse	nº	%
Instalação e Manutenção Elétrica	124	40,3
Serviços de Engenharia	88	22,1
Comércio Varejista de Material Elétrico	36	11,7
Fabricação de Geradores de Corrente Contínua e Alternada, Peças e Acessórios	11	3,6
Serviços Combinados de Escritório e Apoio Administrativo	11	3,6
Outras Obras de Engenharia Civil não Especificadas Anteriormente	8	2,6
Comércio Atacadista de Outras Máquinas e Equipamentos não Especificados Anteriormente	7	2,3
Atividades de Intermediação e Agenciamento de Serviços e Negócios em geral, exceto imobiliários	6	1,9
Comércio Varejista de Outros Produtos não Especificados Anteriormente	5	1,6
Instalação de Máquinas e Equipamentos Industriais	4	1,3
Outras	28	9,1
Total	308	100,0

FONTE:RAIS – MTE,Elaboração DIEESE

DISTRIBUIÇÃO ABSOLUTA E PERCENTUAL DOS VÍNCULOS ATIVOS NA OCUPAÇÃO DE INSTALADOR DE SISTEMA FOTOVOLTAICO, POR FAIXA SALARIAL, NORDESTE, 2021

Faixa salarial	nº	%
Até 1,0 SM	28	9,1
de 1,01 a 1,5 SM	187	60,7
de 1,51 a 2,0 SM	67	21,8
de 2,01 a 3,0 SM	25	8,1
de 3,01 a 4,0 SM	1	0,3
Total	308	100,0

FONTE:RAIS – MTE,Elaboração DIEESE

**DISTRIBUIÇÃO ABSOLUTA E PERCENTUAL DOS VÍNCULOS ATIVOS COMO
INSTALADOR DE SISTEMA FOTOVOLTAICO NOS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS,
NORDESTE, 2021**

Municípios	Total	%
Rio Grande do Norte	85	27,6
Pamamirim	81	
Natal	4	
Pernambuco	61	19,8
Petrolina	16	
Recife	9	
Cabo de Santo Agostinho	7	
Jaboatão dos Guararapes	6	
Serra Talhada	6	
Caruaru, Garanhuns, Afofados da Ingazeira, Rio Formoso, Olinda, Jatobá e Belo Jardim	17	
Piauí	58	18,8
S. Gonçalo do Gurgéa	53	
Teresina	4	
Picos	1	
Bahia	34	11,0
Teixeira de Freitas	8	
Bom Jesus da Lapa	5	
Itabuna	3	
Macaúbas	3	
Guanambi, Jequié, Paulo Afonso, Salvador, Barra, Barra da Estiva, Casa Nova, Feira de Santana, Maragogipe e Vitória da Conquista	15	
Outros	70	22,7
Total:	308	100,0

FONTE: RAIS – MTE. Elaboração DIEESE

Participantes

Dia 26/10/2023

Participação virtual:

- Ludmila Pedroso
- Milena Prado
- Nelson Karam



MINISTÉRIO DO
TRABALHO E EMPREGO



Fortalecimento do Observatório Nacional do Mercado de Trabalho e construção e aplicação de novos métodos para inclusão e revisão de ocupações na classificação brasileira de ocupações (CBO)

Meta 1 – Fortalecimento do Observatório Nacional do Mercado de Trabalho

Produto 3: Estudo contendo caracterização do emprego nas atividades econômicas relacionadas as energias renováveis na região Nordeste

Local: São Paulo – SP

LISTA DE PRESENÇA

DATA: 26/10/2023

Nº	NOME	E-MAIL	TELEFONE	ASSINATURA
1	Ana Georgina da Silva Dias	ana.georgina@dieese.org.br	(21) 98800 83149	
2	Ediran Teixeira	ediran@dieese.org.br	84 999282401	
3	Flávia Santana Rodrigues	Flavia.Santana.Rodrigues@dieese.org.br	(71) 99600-4993	
4	Jackeline Natal	jackeline@dieese.org.br	(81) 992485066	
5	Reginaldo Aguiar	reginaldo@dieese.org.br	85 3 8736 0165	

Termo de Fomento nº 01/2022 - 936797/2022



MINISTÉRIO DO
TRABALHO E EMPREGO



Nº	NOME	E-MAIL	TELEFONE	ASSINATURA
6	Renato Assis Silva	renato@dieese.org.br	83 99105-7124	
7	Daniel T. Ribeiro	dribeiro@dieese.org.br	11 99546-6514	
8	LUIA A. R. COSTA	luis.ribeiro@dieese.org.br	11 99793 9675	
9	Luisa Cruz de Melo	luisacruz@dieese.org.br	11 964924099	
10	Juliana S. Moraes Leal	JULEAL@DIEESE.ORG.BR	11 98129-6926	
11	FERNANDO SAMPINA	fjunqueira@dieese.org.br	4 99129 4438	
12	Patricia Palatieri	palatieri@dieese.org.br	11 993119298	
13				
14				
15				
16				

Termo de Fomento nº 01/2022 - 936797/2022

Dia 27/10/2023

Participação virtual:

- Ludmila Pedroso
- Milena Prado
- Nelson Karam



MINISTÉRIO DO
TRABALHO E EMPREGO



Fortalecimento do Observatório Nacional do Mercado de Trabalho e construção e aplicação de novos métodos para inclusão e revisão de ocupações na classificação brasileira de ocupações (CBO)

Meta 1 – Fortalecimento do Observatório Nacional do Mercado de Trabalho

Produto 3: Estudo contendo caracterização do emprego nas atividades econômicas relacionadas as energias renováveis na região Nordeste
Local: São Paulo – SP

LISTA DE PRESENÇA	DATA: 27/10/2023
-------------------	------------------

Nº	NOME	E-MAIL	TELEFONE	ASSINATURA
1	Ana Georgina da Silva Dias	ana.georgina@dieese.org.br	(11) 99808549	
2	Ediran Teixeira	ediran@dieese.org.br	84 999282401	
3	Flávia Santana Rodrigues	flavia@dieese.org.br	(79) 991600-4993	Flávia S. Rodrigues
4	Jackeline Natal	jackeline@dieese.org.br	(81) 992485066	
5	Reginaldo Aguiar	reginaldo@dieese.org.br	85 9 8 736 2165	n. de Silva

Termo de Fomento nº 01/2022 - 936797/2022



MINISTÉRIO DO
TRABALHO E EMPREGO



Nº	NOME	E-MAIL	TELEFONE	ASSINATURA
6	Renato Assis Silva	renato086@gmail.com	83 08604-8789	
7	Daniel T. Ribeiro	dribeiro@dieese.org.br	11 99546-6519	Daniel T. R. 2
8	Luis A. R. COSTA	LUISRIBEIRO@DIEESE.ORG.BR	11 99793 9675	
9	Luisa Cruz de Melo	luisacruz@dieese.org.br	11 964924099	
10	Juliana J. Matos Real	JULREAL@DIEESE.ORG.BR	11 98129-6926	
11	Fernando Siqueira	fsiqueira@dieese.org.br	991294428	
12	Patrícia Pelobter	pelobter@dieese.org.br	(11) 99319298	Patrícia Pelobter
13				
14				
15				
16				

Termo de Fomento nº 01/2022 - 936797/2022