



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS - CCSO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO- PPGDSE

GABRIEL REIS DA MATA

**PRODUÇÃO DE ENERGIA EÓLICA E ECONOMIA DE ENCLAVE: o caso do parque  
de Paulino Neves (Maranhão)**

São Luís  
2024

GABRIEL REIS DA MATA

**PRODUÇÃO DE ENERGIA EÓLICA E ECONOMIA DE ENCLAVE:** o caso do parque  
de Paulino Neves (Maranhão)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-  
graduação em Desenvolvimento  
Socioeconômico como requisito parcial para  
a obtenção do título de Mestre em  
Desenvolvimento Socioeconômico.  
Orientador(a): Prof. Dr. Welbson do Vale  
Madeira

São Luís  
2024

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Reis da Mata, Gabriel.

Produção de Energia Eólica e Economia de Enclave : O  
Caso do Parque de Paulino Neves maranhão / Gabriel Reis da  
Mata. - 2024.

89 p.

Orientador(a): Welbson do Vale Madeira.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em  
Desenvolvimento Socioeconomico/ccso, Universidade Federal  
do Maranhão, São Luís, 2024.

1. Energia Eólica. 2. Fontes de Energia Renovável. 3.  
Economias de Enclave. 4. . 5. . I. do Vale Madeira,  
Welbson. II. Título.

**PRODUÇÃO DE ENERGIA EÓLICA E ECONOMIA DE ENCLAVE: o caso do parque  
de Paulino Neves (Maranhão)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Socioeconômico como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Socioeconômico.

Orientador(a): Prof. Dr. Welbson do Vale Madeira

Coorientador(a):

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. Welbson do Vale Madeira**  
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

---

**Prof. Dr. Ricardo Zimbrão Affonso de Paula**  
Avaliador Interno

---

**Prof. Dr. Ricardo Aguirre Leal**  
Avaliador Externo

*“O vento da mudança sopra diretamente  
Na face do tempo  
Como uma tempestade de vento que tocará  
O sino da liberdade para a paz de espírito.”  
(MEINE, 1990)*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a minha família pelo apoio e suporte desde o início da minha educação. Sou o primeiro da família a obter o título de mestre, e essa conquista foi marcada pelo suporte incondicional do meu lar. Em especial, aos meus pais, Rita e Edivar, por sempre acreditarem no meu potencial e no dos meus irmãos, não medindo esforços para nos colocarem no caminho dos estudos e do trabalho. Essa pesquisa os congratula como os melhores pais do mundo, que enfrentaram tudo e todos pelos filhos. Tenho certeza de que, assim como na minha, em qualquer conquista os primeiros nomes que vêm à cabeça são os de vocês.

Aos meus avós: dona Gregória (In Memoriam); seu Zé Silva (In Memoriam); seu João Pedro (In Memoriam); Dona Rosa (In Memoriam); José Pereira (In Memoriam); e ao tio Antônio (In Memoriam), pois tenho certeza de que recebi a torcida de vocês em toda essa jornada, mesmo sem a presença física.

Aos meus irmãos Taise Reis, Santana Reis, Paulo Rodrigo Reis, Ana Rita Reis, Eudália Reis e Marcos Felipe Reis. Amo todos de maneira incondicional. Desde pequenos tínhamos apenas em nós a força de amizade e companheirismo para enfrentar dificuldades, e só assim pudemos superar e chegar onde queríamos, de acordo com nossas visões de futuro e objetivos pessoais. Aos meus sobrinhos Uane Sophia, Thomas Muller, Cristian Pietro e José Calebe, o titio ama muito vocês, nunca se esqueçam disso. À família Vale Rodrigues, que me acolheu em minhas idas à Paulino Neves.

Aos amigos Melqui Gomes, Leticia Diaz, Israel Mendes, Paulo Mousinho, Leandro Barros, Lucas Franco e Guilherme Landim, os quais conheci e me aproximei durante os anos de graduação e pelos quais hoje guardo um imenso apreço profissional e principalmente pessoal, desejo sucesso! A Gustavo Moreno e João Carlos Marques que, além de amigos, em vários momentos me deram suporte, correção e sugestões neste trabalho. A Janderson Rocha (In Memoriam), o qual permitiu o meu primeiro contato com ferramentas de análises espaciais e que acabou indo embora cedo demais.

À equipe da Secretaria Adjunta de Planejamento e Orçamento (SPLAN-MA), pela amizade e ensinamentos. Em especial, a Auricélia Sá, Simone Almeida, Francisco Nawenesson, Patrícia França e Rodrigo Leite, na equipe de Planos e Orçamento. E a Roberto Matos, pelas oportunidades de integrar essa ótima equipe.

Ao Professor Welbson Madeira, pela orientação e parceria desde antes mesmo da monografia, nos períodos de graduação, e ao PPGDSE-UFMA.

## RESUMO

A presente pesquisa busca analisar os possíveis impactos na economia do município maranhense de Paulino Neves com a chegada do parque eólico em seu território, partindo da hipótese de que este empreendimento não possui potencial suficiente para promover desenvolvimento socioeconômico nessa localidade, funcionando como uma economia de enclave. Logo, será investigado o que são enclaves e como são formados. Para isso, a pesquisa se apoia na análise estruturalista cepalina das relações econômicas entre economias que estão em diferentes estágios produtivos, neste ponto será também determinado o nível de desenvolvimento, subdesenvolvimento e o principal, que é o de economias de enclave. Adiante, será demonstrada a estrutura mercadológica e produtiva do setor, apresentando a sua participação e importância para uma economia. Serão apresentados os primeiros indícios de dependência tecnológica não só em nível municipal, mas também nacional, apontamentos estes que levarão à negação ou afirmação da hipótese inicial. Por fim, o trabalho abrange a apresentação do município de Paulino Neves, mostrando as suas características naturais que, assim como em outras partes do Brasil, são propícias à chegada destes investimentos. Posteriormente, será feita uma análise de indicadores socioeconômicos e fiscais, ponto-chave para a determinação ou não de um caso de enclave.

**Palavras-chave:** Energia Eólica. Fontes de Energia Renovável. Economia de Enclave. Paulino Neves. Parque Eólico.

## ABSTRACT

This research seeks to analyze the possible impacts on the economy of the Maranhão municipality of Paulino Neves with the arrival of the wind farm in its territory, based on the hypothesis that this enterprise does not have sufficient potential to promote socioeconomic development in this location, functioning as an enclave economy. Therefore, we will investigate what enclaves are and how they are formed. To this end, the research is based on the ECLAC structuralist analysis of economic relations between economies that are at different productive stages. At this point, the level of development, underdevelopment and the main one, which is that of enclave economies, will also be determined. Further on, the market and production structure of the sector will be demonstrated, presenting its participation and importance for an economy. The first signs of technological dependence will be presented not only at the municipal level, but also at the national level, notes that will lead to the denial or affirmation of the initial hypothesis. Finally, the work covers the presentation of the municipality of Paulino Neves, showing its natural characteristics which, as in other parts of Brazil, are conducive to the arrival of these investments. Subsequently, an analysis of socioeconomic and fiscal indicators will be carried out, a key point in determining whether or not an enclave is a case.

**Keywords:** Wind Energy. Renewable Energy Sources. Enclave Economy. Paulino Neves. Wind Farm.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Atlas do Potencial Eólico Brasileiro .....	40
<b>Figura 2</b> - APA dos Pequenos Lençóis (MA).....	45

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Ranking de capacidade total instalada de energia eólica por país, no ano de 2022 (em MW).....	36
<b>Tabela 2</b> - Empresas abertas por anos nos segmentos de turismo e hotelaria em Paulino Neves, de 2014 a 2023.....	57
<b>Tabela 3</b> - Proporção entre população residente estimada e pessoas cadastradas no CadÚnico nos municípios dos Lençóis Maranhenses, de 2014 a 2021.....	60
<b>Tabela 4</b> - Variação do PIB per capita entre os anos de 2014 a 2021, na região dos lençóis maranhenses.....	67
<b>Tabela 5</b> - Estoque de Emprego Formal por Escolaridade em Paulino Neves, de 2014 e 2021.....	70
<b>Tabela 6</b> - Transferências da União ao município de Paulino Neves, de 2016 a 2020 (Valores Nominais).....	73

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> - Geração de energia elétrica da fonte eólica, entre os anos de 1990 a 2020 (em GHw) .....	36
<b>Gráfico 2</b> - Emissão de carbono em toneladas (2021) .....	37
<b>Gráfico 3</b> - Capacidade instalada de energia eólica no Mundo, de 2014 a 2022 (em GW).....	38
<b>Gráfico 4</b> - Capacidade instalada acumulada e nova instalada para produção de energia eólica no Brasil, 2005 a 2022 (em MW) .....	42
<b>Gráfico 5</b> - Porcentagem de participação da fonte eólica na matriz energética e no PIB do Brasil, 2011 a 2021.....	43
<b>Gráfico 6</b> - Capacidade Eólica instalada por montadora no Brasil, em 2022 (em MW) .....	47
<b>Gráfico 7</b> - Número de pessoas cadastradas no Cadastro Único e a população residente estimada, no município de Paulino Neves, entre 2014 e 2021 .....	59
<b>Gráfico 8</b> - Quantidade de famílias beneficiárias do Bolsa Família no município de Paulino Neves, entre os anos de 2010 a 2021 .....	61
<b>Gráfico 9</b> - Quantidade de estabelecimentos de educação básica e profissionalizante em Paulino Neves, entre 2010 e 2022.....	61
<b>Gráfico 10</b> - Número de matrículas no ensino fundamental e médio em Paulino Neves, entre os anos de 2010 a 2022 .....	62
<b>Gráfico 11</b> - Quantidade de Postos de Saúde e UBS em Paulino Neves, entre os anos de 2010 e 2022.....	63
<b>Gráfico 12</b> - Quantidade de empresas ativas em Paulino Neves, de 2014 a 2022 .....	64
<b>Gráfico 13</b> - Setor de mercado das empresas abertas em Paulino Neves, de 2014 a 2022.....	65
<b>Gráfico 14</b> - Empresas Abertas em Paulino Neves por Natureza Jurídica, entre os anos de 2014 e 2022.....	66
<b>Gráfico 15</b> - População residente estimada e PIB per capita de Paulino Neves, de 2014 a 2021 .....	67
<b>Gráfico 16</b> - Evolução do PIB a preços correntes do município de Paulino Neves, de 2014 e 2021 .....	68
<b>Gráfico 17</b> - Estoque de Empregos Formais em Paulino Neves, de 2014 e 2021.....	69
<b>Gráfico 18</b> - Percentual de Empregados Formais pela População em Paulino Neves, de 2014 e 2021 .....	70

<b>Gráfico 19</b> - Estoque de empregos formais por atividade econômica no município de Paulino Neves, de 2014 a 2020. ....	71
<b>Gráfico 20</b> - Histórico do IPM de Paulino Neves, entre os anos de 2010 e 2020.....	75
<b>Gráfico 21</b> - Cota Parte do ICMS para o município de Paulino Neves, de 2014 e 2022 (Valores em Milhões) .....	75
<b>Gráfico 22</b> - Proporção das Transferências Correntes em relação ao Total de Receitas Correntes de Paulino Neves, entre 2010 e 2022 (Valores em Milhões) .....	76

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>2. DEBATE SOBRE ENCLAVES ECONÔMICOS</b> .....	<b>16</b>
2.1 Introdução .....	16
2.2 Teoria da Dependência .....	17
2.3 O debate sobre o conceito de enclaves econômicos .....	22
2.4 Exemplos de caso de economias de enclave .....	27
2.5 Conclusão .....	31
<b>3 SETOR EÓLICO E SUA ESTRUTURA MERCADOLÓGICA E PROFISSIONAL NO MUNDO E NO BRASIL</b> .....	<b>32</b>
3.1 Introdução .....	32
3.2 Energias renováveis: fontes alternativas.....	33
3.3 Produção de energia eólica em escala mundial .....	35
3.4. Estrutura e características de mercado da indústria eólica mundial .....	38
3.5 Os instrumentos de proteção ambiental no Brasil para atividade de energia eólica.....	43
3.6. A estrutura de mercado no setor eólico brasileiro .....	46
3.5. Empregos e mercado de trabalho no setor de energia eólica no Brasil e no mundo .....	50
3.7 Conclusão .....	52
<b>4 O MUNICÍPIO DE PAULINO NEVES E AS TRANSFORMAÇÕES ASSOCIADAS AO PARQUE EÓLICO</b> .....	<b>54</b>
4.1. Introdução .....	54
4.2. Aspectos históricos e ambientais de Paulino Neves .....	54
<b>4.3. Transformações socioeconômicas em Paulino Neves</b> .....	<b>58</b>
4.4 Conclusão .....	77
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>78</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>81</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A energia possui um papel fundamental e marca a evolução produtiva do ser humano. É retirada da natureza de várias maneiras e usada para vários fins (combustível, controle de temperatura, uso em atividades domésticas etc.), tornando a vida humana inviável sem seu uso. Economicamente, a energia move o mundo e hoje determina uma nova dinâmica extrativa, principalmente na busca por novas fontes limpas e renováveis.

A mudança na base energética brasileira e mundial se transformou devido à adaptação econômica e ambiental. Podemos citar como marco principal na busca por energias ecologicamente sustentáveis a Conferência de Estocolmo, em 1972, na Suécia. Foi neste evento que se consolidou uma consciência mais abrangente no tocante a conservação do meio ambiente.

O Brasil, que sempre esteve presente nas discussões ambientais por ter boa parte da Amazônia em seu território e outros destaques territoriais, como a sua vasta bacia hidrográfica, foi a casa da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), a Rio-92. Foi neste evento que muitos documentos importantes sobre a temática foram assinados, como, por exemplo, a Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Outro acordo sobre a manutenção do meio ambiente foi o Acordo de Paris, através do qual o Brasil se comprometeu com a redução das emissões e com a diminuição do desmatamento ilegal, enquanto países desenvolvidos se comprometeram com recursos financeiros para apoiar o alcance das metas previstas no acordo.

Dessa maneira, as discussões referentes às relações comerciais e econômicas que regem o mercado energético começam com a busca de uma melhor utilização de recursos naturais para a produção de energia, mas englobam discussões econômicas, biológicas e sociais, dentro da análise de um espaço geográfico. A demanda por alternativas e o fato de o Brasil ser um país com grande potencial para receber investimentos energéticos com fontes limpas colocam o Brasil no centro do debate de quais os principais impactos econômicos com este tipo de atividade.

A indústria de energia, e mais precisamente o setor eólico, possui características para proporcionar desenvolvimento econômico na realidade do município maranhense de Paulino Neves? A hipótese inicial deste questionamento parte do aspecto de que o parque eólico instalado em Paulino Neves, no período de 2016 a 2020, não possui potencial para promover o desenvolvimento socioeconômico no município, pois se trata de uma economia de enclave. Aspecto este que será explorado através da discussão teórica sobre Economias Dependentes e

da criação de economias de enclave, da caracterização do setor e da sua estrutura mercadológica e, obviamente, do estudo de caso de Paulino Neves e do parque localizado em seu território.

Para o segundo capítulo deste trabalho, será iniciada a discussão sobre as relações mercadológicas e estruturais de produção entre nações e de seus estágios produtivos. Há de se ter em mente que o tempo de desenvolvimento e da própria história de uma nação não são os mesmos. A interação entre essas economias que ocupam o mesmo sistema produtivo, bem como o modo como essa relação se dá economicamente e socialmente, foi fruto de estudo principalmente nos chamados países subdesenvolvidos, com estudos notáveis na América Latina. A análise estruturalista será o ponto de partida conceitual para a construção do entendimento da situação de dependência e do conceito de economias de enclave.

Será usado como base para os conceitos de desenvolvimento, subdesenvolvimento e dependência a obra de Cardoso e Faletto (1967), *Dependência e desenvolvimento na América Latina: ensaios de interpretação sociológica*. Nela, será apresentada de forma mais densa a literatura sobre economias de enclave. Veremos no referencial teórico, de forma breve, a interação entre economias e suas relações comerciais e possíveis consequências para a respectiva economia.

No terceiro capítulo, entrará em discussão o papel e a relevância da indústria e produção energética no Brasil e no mundo. A ideia principal é o entendimento do setor e suas características produtivas, somente assim poderá ser compreendida a dinâmica mercadológica global nesse segmento. É nesta etapa também que serão mostradas as características estruturais de emprego, ideal primordial para o entendimento do funcionamento do mercado de trabalho.

Após a compreensão da situação de dependência e da caracterização de economias de enclave, será analisada a situação que ocorre no município de Paulino Neves. Serão buscadas características sociais e econômicas que determinem ou não a situação de economia de enclave nesse município após a chegada do parque eólico, no âmbito do mercado de trabalho, de indicadores da população e de suas particularidades, além da análise de alguns aspectos das finanças públicas.

Concluindo, serão abordados, com base em seus indicadores econômicos e sociais, mudanças e comportamentos que forneça a resposta sobre a participação da atividade econômica no território, e de sua contribuição ou não para o desenvolvimento econômico de Paulino Neves, levando em consideração a determinação ou não de uma situação de economia de enclave.

Será visto neste trabalho a necessidade de estudos adicionais com essa ênfase, tendo em vista que a tendência mundial de produção energética se direciona para a utilização cada vez

maior de energias limpas e renováveis. O Brasil se torna, então, um forte candidato a estes empreendimentos. Sendo assim, uma análise aprofundada como a realizada neste trabalho serve para nortear o uso de nossos recursos naturais, fortalecer a comunidade que ocupa o espaço e subsidiar a formação de políticas públicas.

## 2. DEBATE SOBRE ENCLAVES ECONÔMICOS

### 2.1 Introdução

A investigação acerca da hipótese do parque eólico de Paulino Neves, no Maranhão pode ser classificado como enclave econômico exige inquéritos conceituais e pragmáticos observados a partir dos resultados socioeconômicos. Desta forma, torna-se primevo compreender os fundamentos das premissas hipotéticas. No intuito de conceituar enclaves econômicos, será apresentado neste capítulo o estudo sobre as relações comerciais e financeiras que ocorrem entre países em estágios econômicos de situações diversas. Para isso, também é necessário elucidar a Teoria da Dependência, bem como familiarizar-se com os termos mais utilizados nessa teoria, por exemplo: países desenvolvidos, subdesenvolvidos, dependentes, periféricos ou centrais.

A segunda seção discorre sobre a conceituação do termo *economias de enclaves*. Conforme será apresentado, o enclave econômico decorre da situação de dependência. A seção 2.2 investiga a origem desse fenômeno, sua construção e suas consequências para o desenvolvimento econômico na região em que ocorre. O objetivo é estabelecer paralelo entre os autores que discutem o tema, para encontrar pontos em comum que possibilitem criar um *checklist* inicial do conceito e do objeto proposto neste trabalho.

Contudo, será visto que o conceito de economia de enclave não é estático, e apresenta variadas formas de manifestação e de surgimento, como será visto neste breve debate teórico. Mesmo com essas variações algumas características são comuns aos casos gerais de enclave, como o isolamento aos demais setores de atividade econômica e a características dos produtos\serviços produzidos.

O capítulo encerra-se com o resultado inicial desse *checklist*. No entanto, isso marca apenas o início da investigação. Como mencionado durante o capítulo, compreender o conceito da dinâmica do enclave servirá para aplicá-lo à análise estrutural do setor eólico e à economia do município de Paulino Neves.

É importante, então, abordar essa sensibilidade, tendo em vista a construção da definição de Dependência e Enclave, principalmente sob a perspectiva das relações econômicas que envolvem a América Latina.

## 2.2 Teoria da Dependência

Para estudar o subdesenvolvimento a partir da perspectiva da periferia do capitalismo, não se pode deixar de debruçar-se na leitura e compreensão dos trabalhos cepalinos, mais destacadamente, o trabalho de Prebisch (2000). O autor aplica em sua teoria conceitos e definições que permitem esclarecer ainda mais o que ocorre no mercado internacional, bem como compreender a natureza da pobreza nas economias. Agora trata-se não mais de "preparar o terreno" para o desenvolvimento, mas de compreender a natureza das relações capitalistas.

Prebisch (2000) tem em mente o método apresentado à Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), denominado Método Histórico-Cultural, no qual se destaca a importância do contexto histórico para compreender o funcionamento da economia e da sociedade. Esse método vai de encontro, por exemplo, ao pensamento de Rostow (1961), descrito neste capítulo, que busca generalizar fases comuns em economias. Isso ocorre porque, para Prebisch e para a CEPAL, embora a Economia como ciência e as demais Ciências Sociais devam buscar estabelecer leis gerais, essa generalização pode encontrar obstáculos ao explicar situações históricas em processo de evolução (CEPAL, 2023).

Prebisch (2000) é um crítico fervoroso da concepção de Divisão Internacional do Trabalho <sup>1</sup>(DIT). Nas primeiras linhas de sua obra *O desenvolvimento econômico da América Latina e alguns de seus problemas principais* (1949), argumenta que a América Latina estaria destinada à produção de alimentos e matérias-primas para o centro do capitalismo. Nessa proposta, essa região do planeta não encontraria espaço para industrialização nem para o desenvolvimento e progresso técnico, tornando-se dependente do centro do capitalismo.

Partindo dessa ideia, é importante também explicar o sistema centro-periferia. Este conceito é definido com base na origem do progresso tecnológico que ocorre no centro do capitalismo. Nesses países, que detêm conhecimento, poder e capital, o progresso é gerado e posteriormente consumido na periferia por meio de importações que chegam na forma de bens de consumo ou capital, que aprimoram a capacidade produtiva (CARDOSO, 2019). Essa relação de consumo ajuda a compreender melhor o que Prebisch (1958) descreveu como "Deterioração dos Termos de Troca".

Essa deterioração seria caracterizada pela diferença na demanda de bens importados tanto pelo centro quanto pela periferia, decorrente do aumento de suas rendas. Nesse caso, a elasticidade-renda desempenharia papel determinante, pois a inelasticidade da renda em relação

---

<sup>1</sup> A divisão internacional de trabalho é uma noção de produção em escala mundial em que as funções produtivas produzidas por cada país de acordo com as suas vantagens comparativas de produção (SANTOS, 1996 p. 106). E para fins deste trabalho é também uma divisão e repartição de recursos mobilizados nas atividades produtivas.

a bens básicos resultaria em um impacto limitado do aumento da renda nos bens produzidos na periferia. Isso ocorre principalmente porque muitos desses bens são primários e já possuem um nível de consumo satisfatório estabelecido.

Pelo lado periférico, a elasticidade-renda em relação às importações tende a ser elevada. Isso significa que, à medida que a renda nessa região aumenta, também aumenta a demanda por bens exportados pelo centro do capitalismo, pois esses produtos são manufaturados e diferenciados. Exemplificando, imagine o consumo de uma família. Ao ver sua renda crescer, surgiria interesse por bens que não são essenciais, além do nível de subsistência, ou seja, mudando seu padrão de consumo e reduzindo a participação das necessidades básicas no todo de sua renda.

A ideia central é de que a demanda por *commodities*, principalmente alimentícias são inelásticas em relação ao aumento de renda. As pessoas não ampliam seu consumo de alimento (embora mudem a qualidade do alimento) à medida que a renda muda e, mesmo com aumento de qualidade, há um ponto de inflexão, no qual o aumento marginal da renda não proporciona crescimento do consumo de subsistência, e essa renda ou irá para poupança ou para consumo de outros bens, produzidos no centro capitalista. Dessa forma, a relação de importações e exportações entre periferia e centro tenderia à depreciação dos termos de troca para a periferia.

Analisando os dados da sua época, Prebisch (1958) observou que, com um aumento na renda global, as exportações dos países centrais eram relativamente maiores e mais lucrativas do que as dos países periféricos.

Não obstante a ideia de que nessas trocas há um favorecido e um desfavorecido, as transferências entre centro-periferia destacam as trocas de progresso técnico. Enquanto o centro mantém para si todos os benefícios e tecnologias de bens mais diferenciados, a periferia transfere ao centro uma parte dos frutos do seu progresso técnico. Essa transferência ocorre por meio do barateamento dos bens produzidos na periferia, geralmente primários e sem valor agregado, o que beneficia amplamente quem os adquire:

Em geral, o progresso técnico parece ter sido mais acentuado na indústria do que na produção primária dos países da periferia, como se destaca num recente relatório sobre as relações de preços. Por conseguinte, se os preços houvessem caído em consonância com o aumento da produtividade, a queda teria tido que ser menor nos produtos primários do que nos industrializados, de modo que a relação de preços entre ambos teria melhorado persistentemente em favor dos países da periferia, à medida que se desenvolvesse a disparidade das produtividades. Se houvesse ocorrido, esse fenômeno teria tido um profundo significado. Os países periféricos teriam aproveitado, com a mesma intensidade que os países centrais, a baixa dos preços dos produtos finais da indústria. Desse modo, os frutos do progresso técnico ter-se-iam distribuído equitativamente no mundo inteiro, segundo o pressuposto implícito no esquema da divisão internacional do trabalho, e a América Latina não teria nenhum benefício

econômico em sua industrialização. Antes, haveria uma perda efetiva, enquanto não se alcançasse uma eficiência produtiva igual à dos países industrializados. (Prebisch, 2000, p. 81)

Outra questão que delimita as diferenças estruturais na relação centro-periferia é o comportamento dos lucros e salários em ambos os polos. Por um lado, no centro, os ganhos de produtividade possibilitam o aumento de salários e lucros, resultado de uma classe trabalhadora organizada em sindicatos que naturalmente conquista poder de negociação. Já na periferia, a situação é distinta, embora os lucros possam aumentar, os salários não crescem de forma significativa ou valorizam a uma taxa inferior em comparação aos lucros. Isso acarreta piora na distribuição da renda.

Apesar de essa relação comercial/social causar desordem na periferia, Prebisch (1958) não pregava o isolamento comercial da periferia com o centro, pois, apesar do saldo baixo, ele era essencial para a balança comercial e financiamento de políticas públicas da região. Sendo assim, a saída para essa situação seria a industrialização, que de um lado se mostrava desnecessária, conforme demonstrado pela DIT (fato desmentindo ao se observar os termos de troca centro-periferia); e por outro, conforme afirma Prebisch (1958), apresentava-se como fator que não constitui um fim em si mesmo, sendo o único meio que os países subdesenvolvidos possuem de captar uma maior parte do fruto do progresso técnico e elevar o nível de consumo em massa.

Destarte, a política de desenvolvimento proposta pelo autor baseia-se num novo padrão que visa superar as limitações da situação anterior. Essa nova política tem a industrialização como objetivo central. Portanto, sua recomendação de política é a transformação da estrutura produtiva, buscando a modernização apoiada na industrialização. Isso permitiria que a periferia participasse das interações do comércio internacional (CARDOSO, 2019).

A ênfase na industrialização, bem como a adoção de políticas protecionistas, presentes no pensamento de Prebisch (1958) como sugestão de substituição de importações, não implicava no fechamento desenfreado da economia. Apesar de ser injusta e prejudicial para a periferia, a produção e exportação de bens primários eram importantes para o desenvolvimento da indústria na região. Isso se deve ao fato de que a venda desses produtos serve como fonte de divisas para a importação de máquinas e equipamentos essenciais para modernizar o processo produtivo. Em outras palavras, a América Latina deveria aproveitar, de maneira estratégica, o comércio exterior:

Quanto mais ativo for o comércio exterior da América Latina, tanto maiores serão as possibilidades de aumentar a produtividade de seu trabalho, mediante uma intensa formação de capital. A solução não está em crescer à custa do comércio exterior, mas em saber extrair, de um comércio exterior cada vez maior, os elementos propulsores do desenvolvimento econômico. (Prebisch, 2000, p. 73)

No pensamento de Prebisch (2000) também é destacada a relevância do fortalecimento da classe trabalhadora para o processo de desenvolvimento da América Latina. Isso seria uma maneira de reduzir o desequilíbrio de renda entre o centro e a periferia, visto que seriam estabelecidas legislações específicas para a determinação dos salários e, conseqüentemente, para a renda, o consumo, a poupança e o investimento.

A ideia da relação centro-periferia, bem como a dependência implícita desta última para se financiar, constitui o ponto de partida fundamental para a compreensão do conceito de enclaves econômicos. A ideia de uma economia atendendo às necessidades básicas de outra se tornará o ponto central da discussão na obra de Cardoso e Falleto (1975), conforme avançamos nela.

Santos (2011) discorre sobre a Teoria da Dependência, perspectiva que busca compreender como uma economia é condicionada pelo desenvolvimento e expansão de outra economia à qual está subordinada. Em outras palavras, uma economia só pode expandir-se (economias dominadas) a partir do movimento de expansão de outras (economias dominantes). Assim, o autor estabelece uma ligação entre essa teoria e os "movimentos naturais" do capitalismo que buscam a expansão dos mercados.

Ao analisar o processo de integração e as relações no mercado internacional, Santos (2011) observou que os resultados eram desiguais e combinados, demonstrando em suas análises que o subdesenvolvimento derivava das disparidades na demanda/produção de bens entre a periferia e o centro do capitalismo. As relações capitalistas se baseiam numa estrutura monopolista, na qual há o domínio dos mercados por parte dos países e dos grandes grupos econômicos que levaria o excedente gerado em países dependentes aos seus dominadores:

As relações comerciais baseiam-se no controle monopólico do mercado, que leva à transferência do excedente gerado nos países dependentes para os países dominantes; as relações financeiras, do ponto de vista dos poderes dominantes, baseiam-se em empréstimos e na exportação de capital, o que lhes permite receber juros e lucros, aumentando assim seu excedente doméstico e fortalecendo seu controle sobre as economias dos outros países (Santos, 2011, p. 6).

O resultado trágico dessa relação seria a transferência dos lucros para o centro do capitalismo, ocasionando em perda do controle sobre os meios produtivos presentes na economia subdesenvolvida. A situação torna-se ainda mais delicada quando se retrata que a geração do excedente não decorre do avanço de novas tecnologias no processo produtivo, mas sim do aumento da exploração da força de trabalho. As economias dependentes experimentaríamos limitações em seu mercado interno devido à superexploração da força de trabalho, juntamente com a redução da capacidade técnica e cultural, além de prejuízos à saúde moral e física de sua população.

A combinação de desigualdades, superexploração, prejuízos sociais e transferência de recursos dos setores mais atrasados e dependentes para os setores mais avançados e dominantes é o que Santos (2011) denomina de "Desenvolvimento Combinado". Ele explica e aprofunda a desigualdade, destacando-a como elemento essencial e necessário para a dinâmica econômica global.

Santos (2011), então, prossegue distinguindo pelo menos três condicionantes da dependência: o primeiro acontece por conta das formas básicas da economia, que possui suas próprias leis no que tange ao desenvolvimento; a segunda forma de dependência se dá pelo tipo de formação econômica dominante nos centros capitalistas e pelos seus modos de expansão; já a terceira e última forma remete ao tipo de relação econômica existente em economias periféricas, incorporadas à situação de dependência no âmbito da economia em nível global.

O processo de colonização e a criação de dependência com as metrópoles construiu alicerces para a manutenção e criação das economias de enclave, que foi caracterizada pela aliança entre o capital financeiro e comercial, associada ao Estado colonialista. Essa união exerce domínio sobre as relações comerciais e atividades econômicas das nações colonizadas por meio de uma estrutura de monopólio.

Outra forma histórica de dependência ocorre através da imposição da tecnologia pelos centros capitalistas. Essa situação foi predominantemente caracterizada pela dominação do grande capital na região central do capitalismo. Os investimentos na periferia seguiam uma abordagem semelhante, com foco em matérias-primas e produtos pouco manufaturados destinados ao consumo no centro.

O aporte internacional incorporado no modo de produção de economias subdesenvolvidas, que as deixa com uma base produtiva praticamente dependente do mercado externo nos fornece o embasamento teórico para uma compreensão mais aprofundada das situações de economias de enclave. Esses conceitos são discutidos de maneira mais abrangente

por Cardoso e Faletto (1975), e nos levam a uma compreensão mais profunda da internacionalização da produção na periferia, o qual será citado a seguir.

Após a conceituação a respeito das relações mercado lógicas e econômicas entre os países, podemos avançar na compreensão do surgimento dos casos de enclave. O entendimento destes casos e das suas relações mercadológicas, econômicas e sociais devem ser compreendidos com um olhar dinâmico, ou seja, os enclaves não se apresentam apenas das maneiras apresentadas neste breve debate.

### **2.3 O debate sobre o conceito de enclaves econômicos**

A discussão sobre o enclave econômico, ou economia de enclave, possui uma literatura extremamente útil para estruturar debates sobre desenvolvimento econômico e relações sociais no âmbito da economia, ao mostrar impactos causados no modo produtivo de países subdesenvolvidos. Essa discussão permite que sejam analisados os impactos sociais e econômicos encontrados na estrutura produtiva de países subdesenvolvidos e nas suas relações comerciais com os desenvolvidos. O debate presente na obra de Cardoso e Faletto (1975) *Dependência e desenvolvimento na América Latina*, que abrange situações de países desenvolvidos e subdesenvolvidos, ou ainda como abordado pelos autores em relação a países sem desenvolvimento, ajuda a compreender as relações sociais entre eles. Além disso, a Teoria da Dependência fornece um subsídio valioso para um olhar sociológico mais profundo sobre as relações produtivas e comerciais entre economias que se encontram em diferentes estágios de desenvolvimento.

A crítica inicial à definição ao estágio de desenvolvimento deriva dos seus pressupostos. O primeiro pressuposto sugere que a transição de uma situação de subdesenvolvimento para desenvolvimento seja um processo natural. A crítica também se dirige à abordagem apresentada por autores anteriores que se dedicaram a esse estudo, como Rostow (1961), que propôs estágios naturais para o desenvolvimento, delineando um percurso específico que começa com comunidades tradicionais e culmina na era do consumo em massa. Essa perspectiva reduz o processo de desenvolvimento à criação de um setor econômico interno capaz de alcançar, por suas próprias forças, tanto um crescimento autossuficiente quanto transferências de "centros de decisão" (CARDOSO; FALETTO, 1975).

Sendo assim, os autores não apenas apresentam uma visão social do desenvolvimento, mas também rejeitam a ideia de que ele seja um processo natural, encarando-o como uma receita com um passo a passo que garanta sucesso em sua aplicação. Argumentam, ainda, que a

dinâmica do sistema produtivo capitalista coloca economias em diferentes estágios frente a frente, resultando em complexas relações socioeconômicas:

Em todo caso, a situação de subdesenvolvimento produziu-se historicamente quando a expansão do capitalismo comercial e depois do capitalismo industrial vinculou a um mesmo mercado economias, que além de apresentar graus variados de diferenciação do sistema produtivo, passaram a ocupar posições distintas na estrutura global do sistema capitalista. (Cardoso; Falleto, 1975, p. 25-26).

Portanto, para os autores, a situação de dependência denota um estado de subdesenvolvimento no qual economias desenvolvidas exercem domínio sobre as subdesenvolvidas, impondo características de produção e consumo sobre elas. Em situações extremas, isso pode resultar em economias de enclave. Dessa forma, podemos inferir que qualquer setor que produza em resposta a uma demanda das economias desenvolvidas pode ser considerado um enclave econômico, exceto nos casos em que parte da produção seja comercializada internamente. Conforme argumentado pelos autores, os enclaves coloniais são exemplos concretos dessa condição.

A situação de dependência teria uma dimensão econômica e política, orientada para o sistema capitalista, como explicado pelos autores. Enquanto isso, o subdesenvolvimento estaria fundamentado em uma diferenciação dentro do sistema produtivo:

A noção de dependência alude diretamente às condições de existência e funcionamento do sistema econômico e do sistema político, mostrando a vinculação entre ambos, tanto no que se refere ao plano interno dos países como ao externo. A noção de subdesenvolvimento caracteriza um estado ou grau de diferenciação do sistema produtivo - apesar de que, como vimos, isso implique algumas "consequências" sociais - sem acentuar as pautas de controle das decisões de produção e consumo, seja internamente (socialismo, capitalismo etc.) ou externamente (colonialismo, periferia do mercado mundial etc.) (Cardoso; Falleto, 1975, p. 27).

A concepção do enclave como uma manifestação da situação de dependência, como exemplificado na análise da América Latina pelos autores, está relacionada à dinâmica da produção capitalista. Nesse contexto ocorre a perda de controle da produção nacional devido à limitada capacidade das economias subdesenvolvidas em competir com produtos que demandam maior tecnologia, sistemas logísticos mais avançados e uma significativa concentração de capital (CARDOSO; FALETTTO, 1975).

A partir deste ponto as duas situações básicas de dependência apresentadas na obra se distinguem: a dependência do sistema produtivo e a dependência de enclave. O último, que possui um embasamento teórico mais sólido, é caracterizado pela origem do investimento que

provém do exterior. Esse investimento é posteriormente incorporado ao processo produtivo local, sendo eventualmente convertido em salários e taxas. O lucro obtido se baseia na exploração da mão de obra local, e tem o papel de revitalizar o capital quando as matérias-primas são vendidas no mercado externo (CARDOSO; FALETTO, 1975).

A aplicação e o debate do conceito de enclave neste trabalho, embora baseados em um breve suporte teórico voltado para a compreensão das relações econômicas e sociais na América Latina e outras economias, serão adaptados para serem aplicados em uma escala específica, neste caso, o setor eólico.

Portanto, é importante lembrar que os pressupostos do conceito serão aplicados considerando a sua magnitude determinada. A dominação do mercado e das estruturas produtivas continuará sendo o conceito central, mas é crucial ter em mente que se trata de dimensões mais restritas. Conforme destacado pelos autores, o que torna a comparação entre as duas situações de dependência interessante não é identificar quem domina os meios de produção ou monopoliza a demanda, mas sim abordar a acumulação de capital em escala global.

Como já foi discutido anteriormente, a relação intrínseca de dependência entre o centro e a periferia, abordada por Prebisch (2000), torna evidente que, nas relações capitalistas, as economias que possuem estruturas produtivas voltadas para bens de maior valor agregado e que requerem investimentos significativos são favorecidas em comparação com economias que majoritariamente exportam produtos primários. Isso ocorre devido à deterioração dos termos de troca e à faceta imperialista, na qual monopólios internacionais penetram nas economias nacionais em busca de matérias-primas ou para expandir seus mercados.

Outra característica relevante das economias de enclave é a sua propensão natural a se transformarem em extensões financeiras e tecnológicas das economias desenvolvidas. O que ocorre é uma tendência natural para que os setores circunvizinhos à localidade onde o enclave está situado se voltem para as atividades econômicas exercidas por ele. À medida que as economias locais se estruturam em torno desse modelo produtivo, demonstram atributos sólidos que favorecem a coexistência bem-sucedida do sistema exportador com uma notável especialização econômica. Isso é acompanhado por significativos fluxos de excedentes. Entretanto, mesmo com esse sucesso orientado para o exterior, não se consegue necessariamente criar um mercado interno devido à concentração de renda nesses setores (CARDOSO; FALETTO, 1975).

A discussão sobre o enclave econômico também é abordada por Hirschman (2008). O autor é conhecido por explorar os efeitos de uma indústria em uma economia e sua capacidade de gerar efeitos prospectivos (encadeamentos para frente) ou retrospectivos (encadeamentos

para trás). No primeiro caso, um determinado setor produziria um bem ou produto fundamental para a produção de outros bens. Esse efeito é mais eficiente ao impulsionar o desenvolvimento regional, pois demandaria tecnologia e mão de obra local. No entanto, é importante lembrar que esses efeitos só seriam observados se o capital permanecesse na região do setor industrial gerador. Por outro lado, os efeitos retrospectivos se caracterizam por fazerem parte de um processo final. Em outras palavras, eles estão mais ligados à conclusão ou à etapa posterior de produção.

Essas observações derivam do estudo do autor sobre produtos primários de exportação. Quando esses produtos são exportados, eles podem desencadear três tipos de efeitos: efeitos de produção, efeitos de consumo e efeitos fiscais. Segundo Hirschman (2008), os enclaves abrangeriam apenas os efeitos fiscais, sendo este mais propício para esse tipo de resultado. Para o autor, a definição de enclave está relacionada a atividades ou setores econômicos que não têm conexão com a cadeia produtiva local. São setores isolados que não possuem vínculos com os processos produtivos originados pelos efeitos prospectivos e retrospectivos, sendo que “O enclave é definido pela ausência de envolvimento com o restante da economia, i.e., pela ausência de outros tipos de elos em cadeia.” (HIRSCHMAN, 2008, p. 31).

Especificamente, esse isolamento do enclave, muitas vezes controlado por entidades estrangeiras, conforme o autor argumenta, buscando explorar produtivamente a localidade, tornaria esse setor vulnerável às autoridades locais. Esse isolamento não seria propício para criar um senso de pertencimento, o que, por sua vez, facilitaria ações fiscais mais rigorosas por parte do Estado. A falta de defensores engajados a favor do enclave significaria que a instituição estatal teria mais liberdade para apropriar-se dos rendimentos gerados para seus próprios interesses (HIRSCHMAN, 2008).

Por outro lado, a imposição de tributos se tornaria mais desafiadora em atividades produtivas que mantêm conexões com o restante da economia e são gerenciadas por proprietários do mesmo território. Nessa situação, seja devido a uma vantagem geográfica ou à existência de proprietários que cultivem um sentimento de identificação e pertencimento com a região, a imposição de taxas mais elevadas poderia se tornar mais difícil. Isso ocorreria devido a possíveis relações de amizade entre os proprietários e o governo, ou simplesmente porque os proprietários fazem parte integrante do governo. De qualquer forma, fica evidente por que os enclaves são particularmente suscetíveis a serem tributados (HIRSCHMAN, 2008).

Hirschman (2008) apresenta exemplos concretos desses efeitos causados pelos enclaves, citando alguns países produtores de café, como o Brasil e a Colômbia. Esses países demoraram a perceber resultados fiscais significativos de suas economias devido, em parte, a

essa "proteção nacional" proporcionada pelos enclaves. O autor destaca que a taxaço de enclaves depende da rapidez com que os governantes locais tomam decisões. Essa tomada de decisào tende a ser acelerada por fatores históricos, como o processo de descolonizaço e a busca por financiamento para planos econômicos orientados ao desenvolvimento. No entanto, Hirschman (2008) critica o financiamento por meio da tributaço, argumentando que ele pode ser ineficaz se não for combinado com investimentos produtivos.

Ele ressalta que as tentativas de desenvolvimento baseadas apenas na taxaço enfrentam desafios em comparaço com planos de desenvolvimento centrados na produço e no consumo. Neste último caso, os investimentos permanecem dentro de suas próprias cadeias produtivas, o que proporciona distintas vantagens. Por outro lado, nos casos de enclaves, a falta de conexões produtivas torna impossível manter os investimentos internamente. Nesse contexto, Hirschman (2008) explora possíveis saídas para os desafios relacionados à taxaço de enclaves e ao desenvolvimento econômico.

Como foi discutido até agora, as cadeias de repercussões fiscais são restritas à participaço direta do Estado no fluxo de renda gerado pelo setor exportador. Um modo mais completo de extrair proventos, por parte do Estado, é pela cobrança de direitos alfandegários sobre as manufaturas importadas, associada a uma expansào das exportações de produtos primários. Essa forma de extraço indireta tem sido a mais comumente usada pelo Estado para recolher proventos, e tem sido na verdade o principal esteio das finanças públicas no período inicial de crescimento, baseado nas exportações, sempre que o Estado se mostra fraco, face aos produtores do principal produto primário, para impor taxaço direta. (Hirschman, 2008, p. 35).

Dessa forma, até o momento, foi construído um entendimento breve do conceito de enclave econômico, que engloba a origem de investimentos estrangeiros, a natureza voltada para exportação de bens primários e o isolamento desse setor em relaço às atividades econômicas locais. Essa síntese evidencia a complexidade e as várias dimensões que compõem o conceito de enclave, envolvendo tanto fatores econômicos quanto sociais.

Sem dúvida, a contribuço de Santos (2011) acrescenta ainda mais profundidade à compreensào dos enclaves econômicos. Ele destaca várias características cruciais dessas economias enclavadas, enfatizando sua orientaço para a exportação, sua base produtiva rígida e homogênea, bem como a prevalência de atividades secundárias não especializadas.

A ênfase na exportação como atividade econômica central é uma característica essencial dos enclaves, apesar de não ser exclusiva dessa situaço, pois destaca como essas economias estão fortemente integradas ao mercado internacional, muitas vezes direcionando seus esforços produtivos para atender às demandas externas.

A menção à base produtiva rígida e homogênea ressalta a natureza limitada da estrutura econômica desses enclaves. Em vez de apresentar diversificação e complexidade em suas atividades produtivas, essas economias muitas vezes se concentram em setores específicos e não conseguem desenvolver uma ampla gama de indústrias ou serviços.

A presença de atividades secundárias não especializadas pode indicar uma dependência dessas economias em setores que não estão diretamente ligados ao seu núcleo exportador. Isso pode refletir a falta de diversificação e a limitação da capacidade de desenvolver indústrias complementares ou diversificadas.

A abordagem de Santos (2011) adiciona uma perspectiva mais detalhada sobre como os enclaves operam e como eles afetam as dinâmicas econômicas e sociais nas regiões em que estão inseridos. Sua contribuição enriquece ainda mais a compreensão dos enclaves econômicos como fenômenos complexos e multifacetados.

Essas condições afetariam o mercado interno dessas economias por conta de quatro fatores: a maior parte da renda nacional é oriunda de exportações e aplicada para alimentar essas negociações, ou ainda direcionada ao consumo realizado pelos funcionários mais abastados; a superexploração da força de trabalho acabava por limitar a sua capacidade de consumo; uma parcela do consumo destes trabalhadores era suprida pela economia de subsistência, funcionando como um complemento de sua renda em momentos de depressão econômica; o quarto fator, e o que mais nos interessa para o prosseguimento desta pesquisa, é sobre as economias cuja terra estava nas mãos de estrangeiros, o que também se configura como enclave econômico. Nessa situação, grande parte do excedente acumulado iria para o exterior sob a forma de lucros, limitando o consumo interno e as possibilidades de reinvestimento.

A compreensão do debate de enclaves econômicos, conforme sempre é bom ser lembrado, apresentam casos e casos, se por um lado até aqui foram mostrados a relação entre países, os estudos de caso mostrados a seguir apresentam características próprias ao se tratarem de casos mais recentes e de setores econômicos. Será apresentado então, o surgimento desses enclaves e de seus desdobramentos ou não para a economia do território onde se encontram tais atividades.

## **2.4 Exemplos de caso de economias de enclave**

Neste tópico serão apresentados dois estudos de caso concretos sobre economias de enclave. Primeiramente será apresentada a expansão do cultivo de soja na região imediata de

Balsas do estado do Maranhão, e após será analisada a extração de petróleo no estado do Rio de Janeiro.

Serão comentados os resultados de um produto, objeto de política fiscal pautada em exportação, cujo desenvolvimento regional acaba caindo em segundo plano, pois há pouca ou quase nenhuma mudança no cenário socioeconômico dos municípios. No segundo exemplo, será abordada a atividade econômica petrolífera no estado do Rio de Janeiro, também discorrendo e analisando comportamentos socioeconômicos relativos a enclaves econômicos.

Bezerra (2014) buscou apresentar a dinâmica da produção e expansão da soja no sul maranhense, sendo essa expansão fruto de políticas fiscais do governo federal que almejavam superávit na balança comercial advindo de exportações por um fenômeno conhecido como “reprimarização das exportações”, no qual se busca a geração de divisas através da exportação de produtos primários. Este tipo de política acabou por alterar a dinâmica produtiva de grãos no Brasil, e na região estudada não foi diferente.

Bezerra (2014) busca comprovar o caso de enclave nesta economia através da apresentação de dados socioeconômicos que não acompanharam, em termos numéricos, o mesmo nível de projetos e da produção de grãos presentes na região sul do Maranhão. Os baixos resultados apresentados pelos municípios que compõem a região para índices de educação, emprego e renda foram comprovados com auxílio de pesquisas de campo. Utilizando a discussão teórica de economia de enclave e seus impactos no mercado de trabalho, o resultado apresentado neste âmbito para a localidade foi que a quantidade de empregos gerados diretamente era irrisória, já que o setor é altamente intensivo em capital e, em consequência disso, é concentrador de renda. Desta maneira, a definição dada pelo autor de que o setor produtivo de grãos no Maranhão é um “setor desempregador” deixa evidenciada a principal característica de uma economia de enclave.

Foi também analisada em seu trabalho a dinâmica territorial desencadeada por essa produção. Como exemplo, Bezerra (2014) observou o fluxo populacional de Balsas, que é a cidade economicamente mais importante da região. A população balsense demonstrou um comportamento de crescimento acelerado no período que se estende entre os anos de 1991 e 2010, apresentando o dobro da população no final da série histórica em relação ao seu início. A conclusão do autor para este comportamento foi a de que a dinâmica produtiva do município ocasiona uma migração da população que vive no campo para o polo produtivo, atraindo também a população de municípios vizinhos.

Um outro modo de observar o impacto da situação de economia de enclave ocasionado pela produção de grãos naquela região foi mostrando os resultados de concentração de renda

através do Índice de Gini, que demonstrou altos índices de concentração em Balsas e nos municípios mais pobres. Desta maneira, o modelo produtivo e de exportação se mostra concentrador de renda e populacional. Neste último aspecto, apresenta uma tendência de migração para a cidade com maior envergadura, frente à inviabilidade da permanência das populações tradicionais no campo.

A perspectiva de economia de enclave também foi avaliada por Bezerra (2014) sob o aspecto dos conceitos e discussões propostos pelos efeitos progressores e regressores de Hirschman (2008). Tanto nos efeitos “para frente” quanto nos “efeitos para trás”, o setor demonstrou fracos elos e cadeias com o restante da economia do sul do estado do Maranhão. De acordo com Bezerra (2014), os efeitos regressores são baixos por conta da falta da indústria de insumos, de defensivos e de implementos agrícolas no sul maranhense, sendo apenas a indústria de calcário dolomítico a presente na região, que tem por finalidade a correção da acidez no solo. A mesma situação foi encontrada em links produtivos progressores, sendo quase inexistentes na região. O autor retrata a ausência de indústrias que façam o processamento de esmagamento de soja, por exemplo, o que limitaria a geração de emprego do setor.

No que diz respeito à situação fiscal, que pode ser a saída para compensar o baixo efeito de emprego e renda de um setor isolado com a sua arrecadação, houve um comprometimento devido à Lei Kandir<sup>2</sup>, que isenta a exportação de produtos primários e semimanufaturados do recolhimento do ICMS. A consequência direta desta lei neste caso de enclave é a diminuição da potencialidade de recursos aplicados na economia local pelo governo estadual e municipal, que seriam frutos do imposto arrecadado com a exportação de grãos. Bezerra (2014) fala sobre a arrecadação gerada por outros impostos e de seus efeitos:

Embora exista o sistema de compensação desses tributos, estudos revelam a enorme disparidade de eficiência fiscal, quando comparado esse sistema com o da arrecadação direta de impostos. Todavia, há algum efeito de natureza fiscal, com recursos originados de outros impostos, que são investidos, geralmente pelo governo, em infraestrutura – construção e manutenção de estradas pavimentadas, telecomunicações e ferrovias -, e outros setores como irrigação e controle de pragas e doenças na agricultura. (Bezerra, 2014, p. 92).

---

<sup>2</sup> A Lei Kandir regulamentou a aplicação do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e Prestações de Serviços de Transporte Interestadual, Intermunicipal e de Comunicação (ICMS). Feita pelo então ministro do Planejamento Antonio Kandir, transformou-se na Lei Complementar 87/96, que já foi alterada por várias outras leis complementares. Uma das normas da Lei Kandir é a isenção do pagamento de ICMS sobre as exportações de produtos primários e semielaborados ou serviços (SENADO NOTÍCIAS, 2024).

Outro ponto crucial observado pelo estudo de caso feito por Bezerra (2014) foi o de efeito em cadeia, no qual o favorecimento da taxa de câmbio para o incentivo das exportações gerou a estabilização de preços dos bens agrícolas exportados. Porém, conforme já havia sido apontado, o setor exportador agrícola possui como característica a concentração de renda e de capital, portanto, esse favorecimento se concentrou apenas no próprio setor. Quando se acrescenta a este efeito de cadeia a renda agregada, o autor expõe que há uma movimentação de efeitos no consumo, que envolve o comércio local, a indústria e o setor de serviços da região, mas também de forma limitada devido a essa renda ser significativamente baixa para a maioria da população.

Desta forma, Bezerra (2014) apresenta o enquadramento do setor produtor e exportador de soja localizado no sul do Maranhão como uma economia de enclave incapaz de gerar grandes impactos econômicos na região, devido a sua pequena possibilidade de expansão produtiva (encadeamentos), e pouca transformação de renda e emprego para a maioria da população.

Ademais o estudo intitulado *O petróleo e os enclaves do desenvolvimento econômico fluminense* (TORRES; CAVALIERI; HASENCLEVER, 2013) constata que, após a descoberta de petróleo na Bacia de Campos, no estado do Rio de Janeiro, houve efeitos prospectivos voltados principalmente para o refinamento do petróleo. Porém, mesmo com esses efeitos encadeados, os resultados voltados ao desenvolvimento econômico no Rio de Janeiro ficaram abaixo dos resultados nacionais para os indicadores apresentados no trabalho, como empregos direcionados a cadeia produtiva e renda.

Um dos âmbitos mais importantes para a obtenção dessa constatação foi olhar para o mercado de trabalho. Isso levou os autores a analisarem a especialização produtiva para a realização da atividade:

Comparado com o restante do país, observa-se um desempenho econômico recente abaixo da média nacional. Esse baixo desempenho pode ser o resultado da especialização produtiva em indústrias intensivas em recursos naturais. No caso da extração de petróleo em alto mar, embora esta seja uma atividade que demande pessoal qualificado e investimentos em desenvolvimento tecnológico, ela é insuficiente para absorver toda a massa de trabalhadores e possui limitação nos seus efeitos multiplicadores. Não que a extração de petróleo seja uma indústria de baixo potencial de encadeamento, pelo contrário, no caso da extração em alto mar, os potenciais de encadeamento são ainda mais elevados. Mas o fato é que a presença de fornecedores especializados para essa indústria em território fluminense — e mesmo em território nacional — é limitada. (Torres; Cavalieri; Hasenclever, 2013, p.18).

Soma-se ao fator de pouca empregabilidade por conta da falta de especialidade da mão de obra local, o caráter exportador dessa prática. Ainda assim, as ilhas que rodeiam a atividade petrolífera foram, segundo os autores, as com maior nível de crescimento para emprego, renda e produtividade. No entanto, é importante ressaltar o ponto levantado por Hirschman (2008) sobre o usufruto dos benefícios de os encadeamentos só serem sentidos pela localidade caso a mão de obra e a comercialização permaneçam nela.

A pouca empregabilidade e a baixa especialização se expressaram nas vagas do mercado de trabalho, onde a maior parte dos empregos foram gerados no setor da extração mineral e fraco crescimento no setor da indústria de transformação.

A metáfora do "enclave" parece descrever adequadamente a situação da economia do estado do Rio de Janeiro. O estado possui pequenas áreas de forte crescimento econômico, enquanto a maioria dos setores econômicos teve um desempenho fraco ou até mesmo declinou. A principal área de crescimento são as indústrias ligadas à produção de petróleo, que apresentaram altas taxas de crescimento em termos de produto, emprego e produtividade. No entanto, essas indústrias têm uma fraca absorção de mão de obra e um efeito de encadeamento limitado, principalmente devido à importação de bens de capital e intermediários.

Outra área de crescimento é a construção civil, que tem se intensificado nos últimos anos devido aos megaeventos esportivos, como a Copa do Mundo de 2014 e as Olimpíadas de 2016. No entanto, a expansão da construção civil depende fortemente dos investimentos públicos em obras urbanas, que podem diminuir após 2016.

As indústrias associadas à produção de petróleo representam mais da metade do valor da transformação industrial da indústria fluminense, o que pode dificultar a criação de emprego e renda para as gerações futuras. Além disso, é importante lembrar que a expansão desses setores se baseia em recursos não-renováveis. Assim, a economia do Rio de Janeiro está hoje sobre bases instáveis. Por outro lado, a abundância de recursos naturais — incluindo as novas possibilidades com a descoberta dos campos do pré-sal — permite ao estado, em particular, e ao Brasil, em geral, obter os recursos necessários para superar o subdesenvolvimento.

## **2.5 Conclusão**

Neste capítulo, elucida-se, em termos gerais, o que são enclaves econômicos, subsidiados por Cardoso e Faletto (1975), Hirschman (1958) e Santos (2011). Observou-se a situação em que uma atividade econômica é subordinada por investimentos e capitais de regiões mais desenvolvidas, o que condena a produção a ser voltada para a exportação, geralmente de produtos primários e de baixo valor agregado, bem como com pouca tecnologia aplicada.

Destaca-se dessa conceituação a exportação desses bens como característica primordial, principalmente ao considerar a evolução da base produtiva dos países explorados desde a década de 1970 até os dias atuais. Seria anacrônico não fazer essa observação. É óbvio que transformações produtivas ocorreram, principalmente devido ao advento da tecnologia, o que faz com que a situação de enclave também se readapte, porém, mantenha grande parte de sua definição inicial, ou seja, sem efeitos progressores e regressores, o que pode ser traduzido em isolamento da atividade econômica sem integração nas cadeias produtivas internas de valor.

A partir destes conceitos formados e definidos, levantam-se algumas indagações. Foi observado que economias de enclave ocorrem a atividades de baixo valor agregado, exportadas sob a forma de *commodities*. Embora energia possa ser considerada um bem essencial e uma *commodity*, a energia eólica apresenta peculiaridades na sua produção que vão além do tradicional consumo de combustíveis e implementa novas tecnologias. Além disso, o setor pode ter uma grande capacidade de conectividade na atividade econômica possibilitando efeitos progressores ao interagir com os demais setores. Contudo, a singularidade da energia permite que a mesma seja pulverizada na rede nacional ou exportada através de geradores, nesse sentido, a mesma pode não ter conectividade interna caso não haja demanda para o seu mercado, os benefícios por ela produzidas não estejam integrados socialmente ou sejam essencialmente voltadas para o setor externo e inócuos na redução dos preços internos ao voltarem-se para preços externos mais atrativos, e, portanto, não afetando positivamente os custos de produção local.

Para avançar nessa análise, o capítulo à seguir, explicará acerca do setor eólico, da sua estrutura de mercado e do mercado de trabalho, de forma que, tal entendimento possa integralizar com os conceitos previamente apresentados e elucidar os questionamentos que ainda estão à deriva.

### **3 SETOR EÓLICO E SUA ESTRUTURA MERCADOLÓGICA E PROFISSIONAL NO MUNDO E NO BRASIL**

#### **3.1 Introdução**

Neste capítulo será explorado o nível de produção de energia elétrica a partir da fonte eólica visando possibilitar a compreensão do funcionamento de sua estrutura de produção, do setor no Brasil e no mundo, bem como do mercado de trabalho dele derivado. Com isso acredita-se que será possível construir concepções chave para interpretar a relação entre economia de enclave e o setor de energia eólica, possibilitando observar se é possível uma

economia de enclave a partir deste setor, e, posteriormente, averiguar se Paulino Neves possui tais características na sua estrutura produtiva.

Primeiramente, destaca-se a utilização de energias limpas e não poluentes, como elas se tornaram um grande suporte para que metas climáticas ao redor do mundo sejam alcançadas, tornando-se também instrumento de políticas comerciais em países como a China. Será mostrado ainda sobre as vantagens e desvantagens da utilização de fontes renováveis.

Adiante, será analisado o atual cenário eólico em escala mundial, primeiramente sobre o nível produzido por ano. Em seguida, será feita uma análise sobre os empregos a nível mundial, e posteriormente sobre a estrutura comercial. Observar-se-á que o setor segue tendências globais de concentração concorrencial e domínio de tecnologia na mão de países centrais do capitalismo, em sua maioria empresas tradicionais do ramo de tecnologia.

Por fim, se repetirá a investigação em nível global voltada ao cenário nacional. Busca-se também neste tópico do capítulo um maior entendimento da cadeia produtiva de componentes e subcomponentes no território nacional. O aprofundamento desta investigação é parte do entendimento dos efeitos em cadeia citados por Hirschman (1958), no intuito de melhor compreender o desenvolvimento regional regido pelo processo de industrialização.

### **3.2 Energias renováveis: fontes alternativas**

A busca por energia produzida a partir de fontes renováveis e, conseqüentemente, pela sustentabilidade é uma verdadeira corrida entre países, e envolve tecnologias que façam não só com que a produção de energia seja mais limpa, como também mais eficiente. Por possuir ampla variedade de recursos naturais, porém, a definição de “fontes limpas” olhando apenas pelo lado da efetividade pode acabar por não estender a discussão e cair em discursos vindo principalmente de investidores desse segmento.

Uma dessas discussões muito importante no contexto das chamadas economias verdes e busca por fontes limpas de energia é o conceito de injustiça social, definida como:

o mecanismo pelo qual sociedades desiguais, do ponto de vista econômico e social, destinam a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento às populações de baixa renda, aos grupos sociais discriminados, aos povos étnicos tradicionais, aos bairros operários, às populações marginalizadas e vulneráveis. (Porto e Pacheco, 2009)

Desta maneira, se torna plausível e provocativo considerar que estas fontes podem sim gerar conflitos e injustiças ambientais, em especial no atual contexto energético em que tais fontes são encontradas não em centros urbanos, mas em áreas afastadas das grandes cidades. Mesmo na fonte eólica em que a produção funciona a partir das torres instaladas, os efeitos de cadeia anteriores até a instalação demandam processos logísticos e cadeias que geram impactos

ambientais, como equipamentos feitos com minerais, ou ainda a emissão de gases do efeito estufa em seus processos industriais.

Porto, Finamore e Ferreira (2013) já abordavam impactos decorrentes das instalações e operacionalização da energia eólica, são citados: impacto visual, ruído audível, interferência eletromagnética, ofuscamento e danos à fauna, ainda que em pequena escala. No entanto, no contexto brasileiro atual, diversas experiências e denúncias feitas por organizações de justiça ambiental têm evidenciado a ocorrência de injustiças ambientais associadas à instalação de parques eólicos no Nordeste, a região com maior potencial para esse tipo de empreendimento.

De acordo com Viana *et al.* (2015), o desenvolvimento de fontes mais sustentáveis de energia está ligado a programas de expansão da eletrificação na parte rural do país, onde essas alternativas mostram-se mais eficientes, contribuindo para a chegada de energia elétrica em comunidades mais afastadas de grandes centros de produção e distribuição. Um grande exemplo destes projetos foi em 1994, com o Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios (PRODEEM), cujo objetivo era fazer a rede elétrica chegar em comunidades mais isoladas, utilizando como principal fonte a energia fotovoltaica.

As energias renováveis são marcadas pelas suas fontes que se regeneram. Para exemplificar, podemos citar a eólica, que usa a dinâmica dos ventos como força motriz, ou a solar, que utiliza a fonte fotovoltaica para produção de energia elétrica. Ambas diferem-se das fontes não renováveis principalmente pelo não uso de combustíveis fósseis em seu processo industrial. Além disso, as fontes renováveis são inesgotáveis, com impacto ambiental bem menor que as fontes não renováveis, além de não gerarem resíduos (como o dióxido de carbono em seu processo industrial).

Podemos ainda destacar as vantagens dessas fontes de energia em termos ambientais, pois elas são limpas e abundantes, podendo oferecer eletricidade a um custo competitivo; além de possuírem uma distribuição mais acessível, como já comentado, encabeçando programas sociais como o Luz para Todos (Viana, 2015).

Todavia, existem desvantagens. Por estarem intrinsecamente ligadas à natureza, sua produção está sujeita a variações no clima. Pode haver também um menor rendimento de algumas fontes renováveis em comparação a fontes não renováveis; por fim, a necessidade de sistemas de armazenamento e distribuição, pois são exigidos investimentos em infraestrutura para armazenar e distribuir energia, o que pode aumentar os custos e impactos ambientais (PORTAL DA INDÚSTRIA, 2023).

Estudos como o feito por Goldemberg e Villanueva (2003) mostram a utilização de fontes de energias renováveis para o desenvolvimento industrial e regional. Utilizando o

exemplo da biomassa, o autor mostra que uma das principais vantagens da utilização destas fontes é a geração de emprego a partir da fonte utilizada como exemplo no estudo. De todo modo, todas as fontes de energia devem ser usadas de forma consciente e para atender as demandas energéticas, seja para a indústria ou para o consumo doméstico.

### **3.3 Produção de energia eólica em escala mundial**

Tal qual qualquer mercado comum numa economia, a produção de energia depende de fatores ligados a oferta e demanda. O mercado energético renovável é mais que uma tendência global, questões ambientais são cada vez mais discutidas politicamente em todo o mundo, colocando em evidência a necessidade de sustentabilidade produtiva no setor, a cada vez que países se reúnem em cúpulas do clima e econômicas, o que mostra que o crescimento do setor está também atrelado às cobranças sociais.

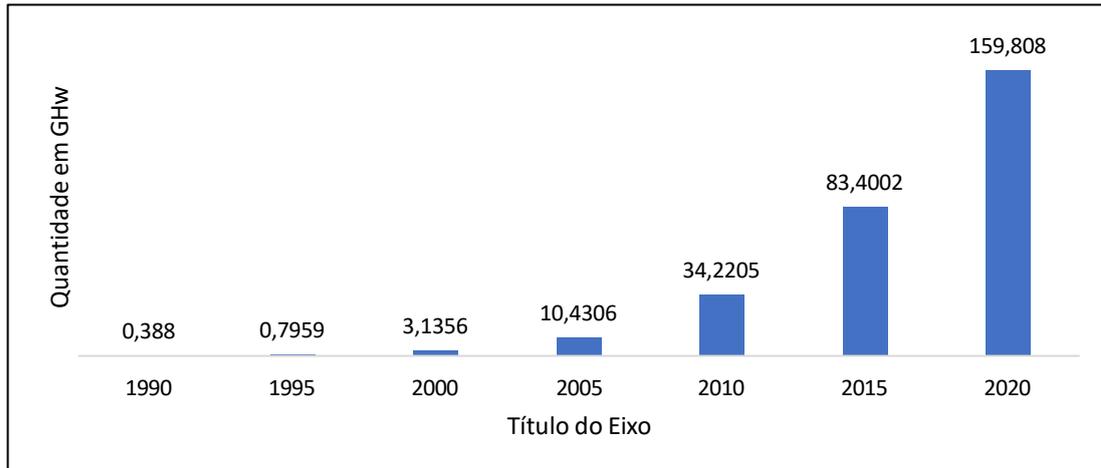
Borges (2017) relaciona o consumo de energia diretamente ao crescimento populacional de uma região, justificando que não só o número de habitantes, mas também o crescimento de renda per capita exigem mais investimentos em infraestrutura por parte do Estado.

Pelo fato de o modo de produção da indústria energética sofrer estas mudanças radicais, como já mencionado, as fontes renováveis mostram-se as melhores opções de substituição em nível global. Em 2020, ano com o melhor desempenho para capacidade instalada, cerca de 53% na comparação ano a ano, o crescimento precisaria ser três vezes maior para zerar a emissão de gases de efeito estufa até o ano de 2050 (ABBEOLICA, 2020).

A energia eólica pode ser vista como uma grande esperança na busca pela diminuição da poluição e numa mudança de uma forma mais limpa de produção de energia, principalmente por parte dos governos a nível global, e por parte do setor industrial. A quantidade de eletricidade gerada por esta fonte mostra-se promissora, mesmo que ainda não seja o necessário para alcançar patamares propostos em acordos do clima a longo prazo. A quantidade de energia gerada em 2022, por exemplo, aumentou em 265 TWh<sup>3</sup>, colocando-a como o segundo maior crescimento de todas as tecnologias para produção de eletricidade, e a segunda principal tecnologia renovável não hídrica. Como mostrado no Gráfico 1, a geração de energia elétrica a partir da fonte eólica demonstra um crescimento com o passar dos anos.

---

<sup>3</sup> Unidade de medida da energia equivalente a 1000 GWh, ou seja, um bilhão de KWh (ENEL GEEN POWER, 2023)

**Gráfico 1** - Geração de energia elétrica da fonte eólica, entre os anos de 1990 a 2020 (em GHw)

Fonte: IEA, 2023

Como pode ser observado, existe um crescimento exponencial da geração a partir da fonte eólica a nível mundial. Ainda como base o ano de 2022, a Global Wind Energy Council (GWEC) (2023) aponta o Brasil como o terceiro maior país com capacidade instalada para produção de energia eólica<sup>4</sup>, atrás apenas da China e Estados Unidos, respectivamente, como mostra a Tabela 1.

**Tabela 1** - Ranking de capacidade total instalada de energia eólica por país, no ano de 2022 (em MW)

Posição	País	Capacidade Total Instalada On Shore (MW)
1	China	3.257,9
2	USA	861,2
3	Brasil	406,5
4	Suécia	244,1
5	Finlândia	243,5
6	Alemanha	240,3
7	Índia	184,7
8	Espanha	165,9
9	França	159,0
10	Polônia	151,7

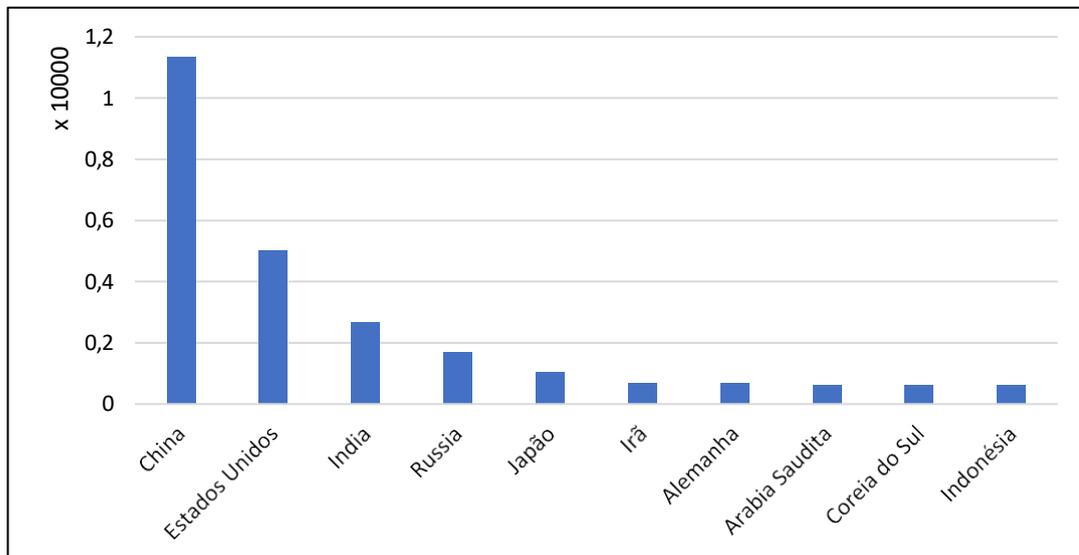
Fonte: GWEC (2023). Elaboração própria.

Em nível mundial, a China possuía cerca de 60% da capacidade instalada mundialmente em 2022, e cerca de 40% de todas as instalações mundiais, como mostra a Global Wind Energy Council (2023). É importante lembrar que o país também é um dos que mais poluem, juntamente com os Estados Unidos, como mostra o Gráfico 2, sendo obrigado, segundo

<sup>4</sup> Vale lembrar que estamos levando em conta os projetos On Shore, ou seja, parques terrestres

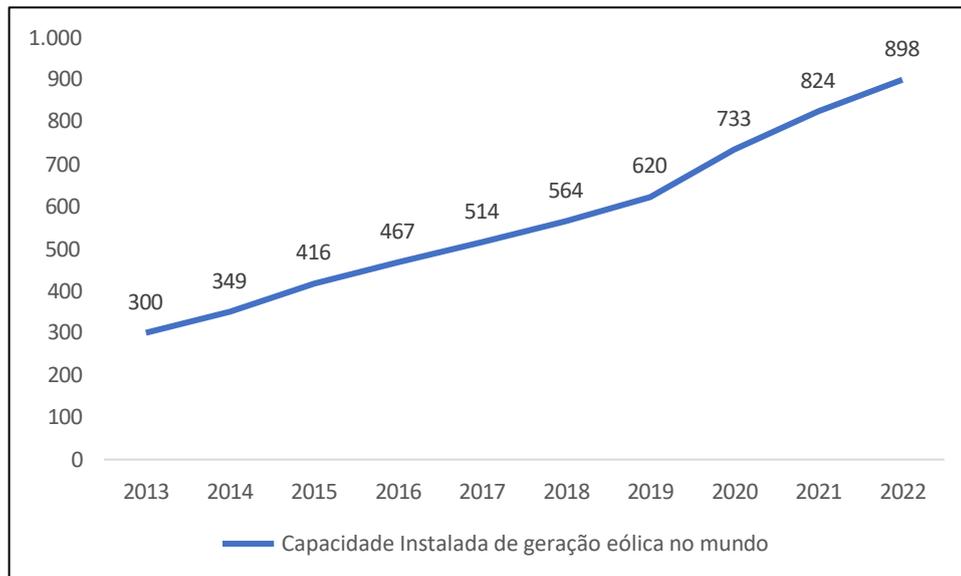
os acordos do clima como COP-26 e 27, a abandonar gradativamente fontes de energia poluentes (GLOBAL CARBON ATLAS, 2023).

**Gráfico 2** - Emissão de carbono em toneladas (2021)



Fonte: Global Carbon Atlas (2023). Elaboração própria.

O crescimento de instalações de unidades eólicas ao redor do mundo ao longo dos anos IEA (2023), possui uma tendência mundial, e parte disso é fruto de esforços internacionais para alternativas menos poluentes. O resultado direto desses investimentos é a participação cada vez maior de energias renováveis, e não só da eólica na matriz energética mundial, como mostrado no Gráfico 3.

**Gráfico 3** - Capacidade instalada de energia eólica no Mundo, de 2014 a 2022 (em GW)

Fonte: EPE, 2024

Existe então, em média uma adição de cerca de 43 de Gigawatts anual em nível mundial novamente mostrando o grande potencial dessa fonte de energia, principalmente a partir do ano de 2015. Vemos então a participação crescente da capacidade instalada da geração de energia elétrica através da matriz elétrica. A partir do exposto sobre o atual cenário da energia eólica no mundo, mostrando seu papel fundamental na matriz mundial, agora iremos analisar a sua estrutura mercadológica para entender as relações da atividade do setor e investigar se se trata de uma economia de enclave.

### 3.4. Estrutura e características de mercado da indústria eólica mundial

Como visto na Tabela 1, grande parte das instalações de parques e usinas eólicas encontram-se em países detentores de grandes indústrias, principalmente por serem países desenvolvidos. O principal componente na produção de energia a partir da geração eólica é o aerogerador, uma turbina que está no topo das torres eólicas e que possui mais tecnologia. Ele é responsável por guardar todo o equipamento que transforma os ventos em eletricidade<sup>5</sup>, sendo muito mais complexo que outras partes (como as torres e as pás).

O mercado de aerogeradores em nível mundial é dominado por empresas industriais de grande porte, que atuam em toda parte do planeta. Juntas, 4 empresas dominaram mais de 50% da venda destes equipamentos no ano de 2018; a primeira delas é a Siemens Gamesa,

<sup>5</sup> Ver Nacele KWh (ENEL GEEN POWER, 2023)

empresa fundada em 2016, fruto da fusão entre a empresa alemã de engenharia Siemens e a espanhola especializada em turbinas Gamesa. Em segundo lugar, temos a dinamarquesa Vestas; em terceiro, a chinesa Goldwind; e em quarto lugar a tradicionalíssima da indústria General Eletron (EXAME, 2018).

Em 2022, aparecem as mesmas empresas na liderança, mas com uma configuração diferente no *ranking*, com a empresa chinesa Goldwind possuindo mais aerogeradores ao redor do mundo, seguida pela Vestas, General Eletron e Envision (que também é chinesa). Em quinto lugar, a Siemens Gamesa, empatada com outra chinesa, a Mingyang (BLOOMBERGNEF, 2023).

Destarte, a descrição do cenário de produção e de instalação de energia aponta para uma concentração de mercado da China, e nas instalações propriamente ditas a situação de concentração é ainda maior, com a China possuindo 33,8% da capacidade instalada de geração eólica no mundo, seguida por Estados Unidos (16,6%) e Alemanha (9,8%) (BEZERRA, 2021).

De acordo com a International Renewable Energy Agency (IRENA) (2023) e a Organização Internacional do Trabalho (OIT), o sucesso da China nos seus empreendimentos eólicos se deve a políticas de investimento e à elaboração de estratégias industriais de mercado. O fruto desta combinação de fatores é o estabelecimento de cadeias produtivas altamente efetivas. A China é o centro mundial de produção de componentes da indústria eólica, e grande parte desta fabricação abastece o grande comércio interno, ou seja, a economia de escala ao mesmo tempo que os coloca de forma competitiva no mercado, fortalece o setor interno (IRENA, 2023). Um exemplo disso é a comercialização de turbinas de fabricantes chinesas sendo vendidas cerca de 60% abaixo do valor de suas concorrentes.

Destá maneira, existe um domínio de tecnologias produtivas e de vendas que caracterizam um oligopólio (quando há concentração de oferta de um bem numa pequena quantidade de empresas, e com bens similares); ou ainda um oligopólio puro, quando os bens possuem as mesmas características (KON, 1994). No caso dos geradores de energia, a principal diferença entre os equipamentos se dá pela sua potência de geração, pois são utilizados de acordo com a potência dos ventos.

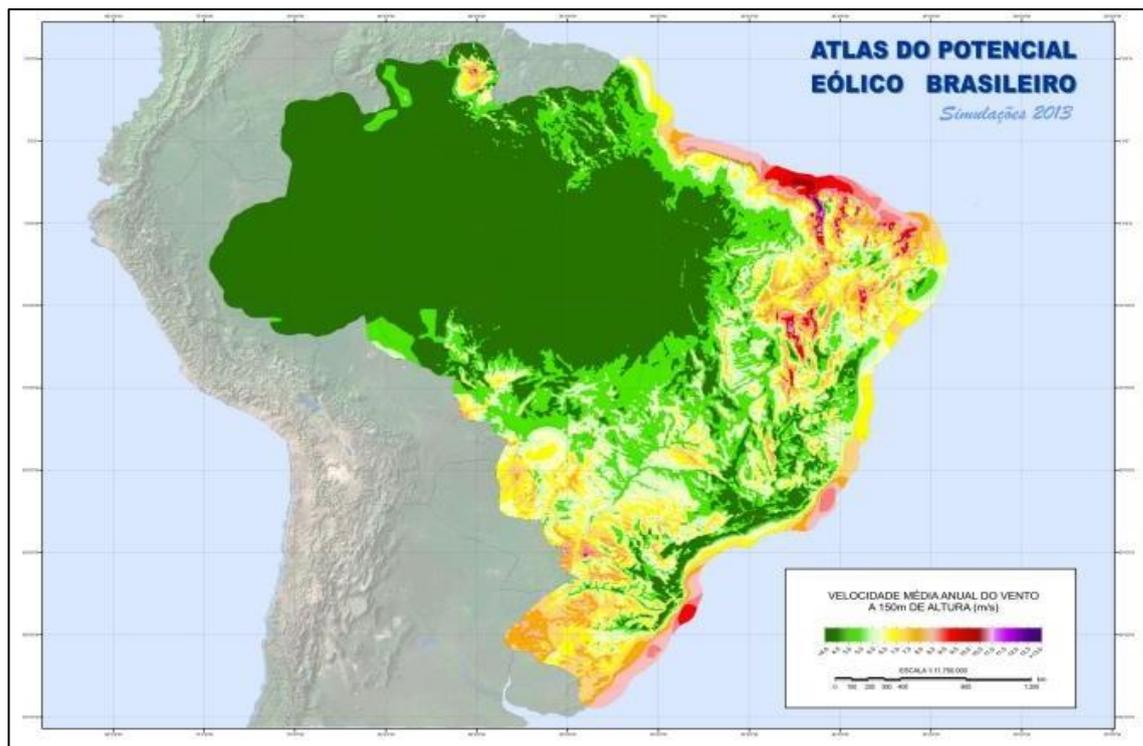
### **3.4.1 Produção de energia eólica no Brasil**

A busca por energia renovável no Brasil é possível não apenas por obrigações institucionais e políticas, mas também pela sua permissão natural. O país demonstra um grande potencial eólico, solar, e é destaque internacional devido à proporção de fontes renováveis na participação da matriz energética frente à matriz mundial puxada pela fonte hídrica. De acordo

com a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) para o ano de 2022, as fontes renováveis têm uma participação de 48,4% na matriz energética brasileira, enquanto na matriz mundial a participação dessas fontes é de 15% (EPE, 2023).

O Brasil demonstra grande vocação natural para a produção de energia elétrica a partir da fonte eólica, com maior potencial na região nordeste do país, como mostrado na Figura 2, onde estão localizados os parques com maiores capacidades instaladas.

**Figura 1** - Atlas do Potencial Eólico Brasileiro



Fonte: CEPEL, 2017

A transição da energia brasileira passa pelos ventos nordestinos, à medida que a predominância da fonte hídrica vai diminuindo na participação da matriz energética. Isso acontece devido à natureza da própria fonte que depende de chuvas para encher reservatórios ou fluxos de rios. Chuvas estas que vêm apresentando comportamentos inconstantes devido à própria mudança climática do planeta. Outros fatores para a diminuição da contribuição hídrica na produção de energia são os ambientais e legais, já que a construção de represas ou hidrelétricas apresenta um maior potencial para a degradação ambiental do que a energia eólica (SILVA, 2023).

A reformulação na matriz energética é algo planejado e institucionalizado pelo Governo Federal Brasileiro e que contribui para não deixar a matriz energética reféns, além de evitar crises como o apagão de 2001 e crises hídricas em estados em meados de 2020. O

principal reforço para essa reformulação produtiva é o Plano Nacional de Energia 2050 (PNE), que foi elaborado e apresentado pela EPE no ano de 2020 e trata sobre a transição energética, expansão do setor e recomendações produtivas para o Brasil até o ano de 2050. O Plano detalha também o potencial das fontes de energia, cenários econômicos, além de custos de oferta e comportamento da demanda.

Na questão tecnológica, o PNE destaca a abundância dos recursos eólicos no Brasil, principalmente na região Nordeste, bem como estratégias para tirar proveito deles utilizando os avanços tecnológicos. A ideia é desenvolver e utilizar tecnologias que proporcionem torres mais altas para, assim, captar ventos cada vez mais fortes, conforme apontam as estimativas de Neiva (2017).

Além do desenvolvimento de torres, seriam necessários aerogeradores mais potentes e uma infraestrutura que permita o transporte destas peças. Estas tecnologias também devem ser mais sustentáveis. O documento abrange estudos de desenvolvimento de equipamentos à base de vidro e de fibra de carbono para uso nos aerogeradores.

Como desafios, o PNE se preocupa também com a instabilidade dos recursos e com a sua eficiência. Conforme apontado no tópico deste trabalho sobre energias renováveis, os recursos são altamente influenciados pela natureza e pelo comportamento humano, como no caso das chuvas, fonte da energia hídrica. Sendo assim, o Plano alerta sobre a maior participação da energia eólica na matriz energética, pois possui grande variabilidade e pequena visibilidade no curto prazo.

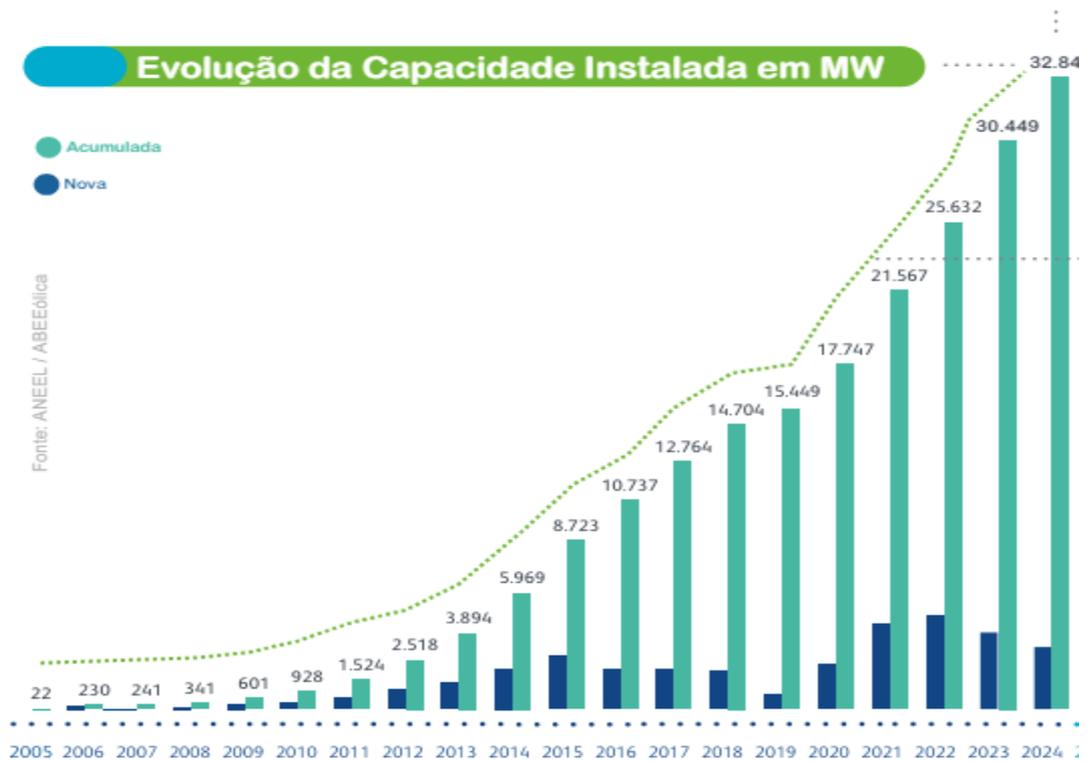
Nesse aspecto, podemos encontrar o início de um ponto-chave que deve acompanhar a geração de energia renovável, pois a utilização deste tipo de recurso deve melhorar e estabilizar seu próprio uso; logo, quanto menos fontes não renováveis usarmos, mais poderemos melhorar o uso de fontes renováveis.

Outro desafio, e este mais relacionado à engenharia e logística passa pela questão logística da construção dos parques. A utilização de aerogeradores mais potentes e de torres mais altas exigirá uma estrutura física e logística mais robustas para o país, principalmente porque a localização dos parques com maior potencial fica no Nordeste, região de infraestrutura precária, de acordo com o PNE.

Como apontado por Hirschman (2008), a proximidade de indústrias que participem do processo produtivo proporciona um desenvolvimento regional através dos empregos. Logo, se a cadeia produtiva destes equipamentos estivesse presente na região Nordeste, o desenvolvimento poderia chegar na localidade e a diminuição dos problemas de infraestrutura apontados pelo PNE seria mais significativa.

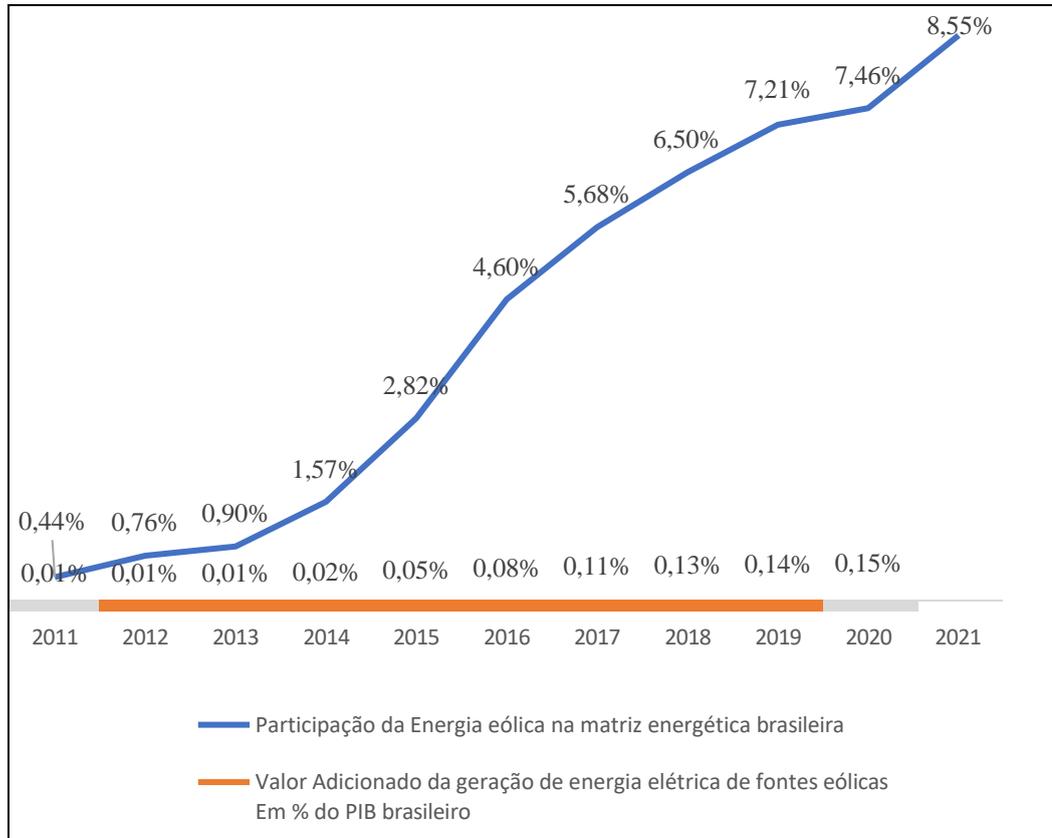
O Brasil demonstra toda a sua grandiosidade eólica em capacidade instalada nova e acumulada, como mostra o Gráfico 4. A capacidade instalada acompanha a projeção de aumento da demanda global por energia, que em 2050 será maior que a demanda de 2015, conforme apontado pelo PNE. O Plano estima que em 2050 a capacidade total instalada na energia eólica pode ser maior que 200 MW.

**Gráfico 4** - Capacidade instalada acumulada e nova instalada para produção de energia eólica no Brasil, 2005 a 2022 (em MW)



Fonte: ABEEólica, 2022

Outro reflexo das políticas e incentivos à adesão de energia eólica e de sua produção no Brasil é a sua participação na matriz energética nacional. O crescimento exponencial do envolvimento desta fonte na matriz indica o grandioso poderio dos ventos brasileiros. Este impacto não é apenas na produção de energia, mas também no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, que apresenta crescente contribuição percentual, como mostrado na Gráfico 5.

**Gráfico 5** - Porcentagem de participação da fonte eólica na matriz energética e no PIB do Brasil, 2011 a 2021

Fonte: EPE, 2024

Tanto o Valor Adicionado quanto a participação de energia elétrica demonstram cada vez mais relevância quando vemos a sua participação no PIB. Desta maneira percebe-se um entrosamento entre o seu desse tipo de energia eólica sendo integrada a atividades econômicas que contribuem para os componentes do PIB.

A medida que a atividade de setor eólico mostra aumento de produção e de capacidade instalada, e como já comentado, o Brasil possui um grande potencial para receber cada vez mais essa produção, o país também busca a administração dos recursos naturais, e procura através das leis de regulamentação minimizar possíveis impactos e preservar, na medida do possível o meio ambiente do território em que as instalações estão inseridas, como será visto no tópico seguinte.

### 3.5 Os instrumentos de proteção ambiental no Brasil para atividade de energia eólica

As próprias características produtivas naturais que envolvem a energia eólica são intensivas em capital, apresentando como forte fator de decisão de investimento o favorecimento natural em localidades. No caso de Paulino Neves, a sua formação natural é

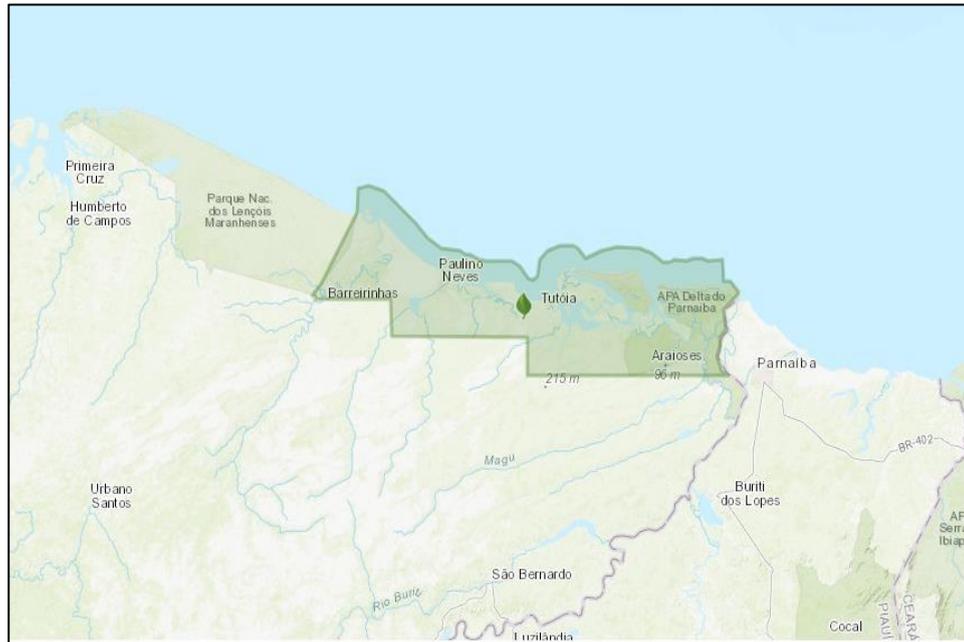
efetivamente um atrativo para os investimentos, e o embasamento geológico corresponde a três formações, sendo elas: Aluviões Marinhos, Depósitos Eólicos e Grupo Barreiras.

Os depósitos eólicos são encontrados nos municípios em pequenas porções e recobrem as formações de Barreiras. Tais depósitos teriam a sua formação há 1.500.000 anos de acordo com o Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC) (2020).

A Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, de acordo com Brasil (2000), institui o Sistema de Unidades de Conservação da Natureza (SUCN), trata sobre a utilização de recursos naturais e criação de unidades de conservação. Em seu Art. 2º, parágrafo XI, aborda sobre o uso sustentável e a exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis, além de manter características e atributos da biodiversidade, de forma social e economicamente viável. A lei ainda trata sobre a garantia da sustentabilidade nas unidades de conservação e do equilíbrio entre atividades.

O detalhe natural do parque localizado no município maranhense é o fato de ele estar geograficamente inserido dentro de uma Área de Proteção Ambiental (APA), neste caso, a dos Pequenos Lençóis. A resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 369, de 28 de março de 2006, permite esse tipo de atividade econômica em Áreas de Proteção Permanente (APP), desde que seja de utilidade pública, interesse social, ou ainda que seja de baixo impacto ambiental (COSTA,2015).

A APA dos Pequenos Lençóis é de responsabilidade estadual e foi criada através do Decreto nº 11.889, de 11 de junho de 1991. Abrange área dos municípios de Araiões, Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia, possuindo como principal vegetação a caatinga e uma área de 269.684,00ha, conforme mostrado na Figura 2:

**Figura 2 - APA dos Pequenos Lençóis (MA)**

Fonte: Assessoria de Comunicação Social (ascom/mma), 2018

A garantia de um meio ambiente harmonioso e equilibrado com atividades econômicas também é prevista na Constituição Federal de 1988, no Art. 225. No Inciso IV do mesmo Art. exige-se, na forma da lei, a cobrança de estudos preliminares de obra ou atividades que podem causar significativa degradação do meio ambiente. Estes impactos são apresentados através do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), que funciona como uma apresentação simplificada e mais acessível do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), apresentando informações minuciosas de possíveis impactos e das atividades econômicas que serão exploradas.

A resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, em seu Art 1º, prevê que qualquer impacto ambiental que gere alterações físicas, ambientais, químicas e biológicas do meio ambiente, e que afete diretamente a saúde, segurança e bem-estar da população, além da biota, estética e a qualidade dos recursos ambientais, estará sujeito à apresentação de tais relatórios e estudos (BRASIL, 1986).

O EIA-RIMA era cobrado de usinas de qualquer fonte de energia primária (acima de 10MW), conforme a já citada resolução nº 001 do CONAMA. Já o processamento para licenciamento ambiental de baixo impacto na produção de energia a partir de qualquer fonte era informado na resolução nº 279 do CONAMA. Tais exigências só foram alteradas com a resolução nº 462, de julho de 2014, que modificou o procedimento para licenciamento ambiental para geração de energia elétrica terrestre.

As alterações foram feitas levando em consideração o baixo potencial poluidor dos empreendimentos eólicos e sua contribuição para uma nova matriz energética mais limpa, além da consolidação de uma economia de baixo consumo de carbono na geração de energia elétrica e da expansão de ofertas de fontes de energias renováveis. Desta maneira, os empreendimentos ficaram isentos da apresentação dos estudos de impacto e de atividades ambientais, conforme o § 3 do Art. 3º, além de audiências públicas, inclusive nas áreas com características naturais presentes em Paulino Neves, como podemos ver a seguir:

§ 3 Não será considerado de baixo impacto, exigindo a apresentação de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), além de audiências públicas, nos termos da legislação vigente, os empreendimentos eólicos que estejam localizados:

I - em formações dunares, planícies fluviais e de deflação, mangues e demais áreas úmidas;

II - no bioma Mata Atlântica e implicar corte e supressão de vegetação primária e secundária no estágio avançado de regeneração, conforme dispõe a Lei nº [11.428](#), de 22 de dezembro de 2006;

III - na Zona Costeira e implicar alterações significativas das suas características naturais, conforme dispõe a Lei nº [7.661](#), de 16 de maio de 1988;

IV - em zonas de amortecimento de unidades de conservação de proteção integral, adotando-se o limite de 3 km (três quilômetros) a partir do limite da unidade de conservação, cuja zona de amortecimento não esteja ainda estabelecida;

V - em áreas regulares de rota, pousio, descanso, alimentação e reprodução de aves migratórias constantes de Relatório Anual de Rotas e Áreas de Concentração de Aves Migratórias no Brasil a ser emitido pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes, em até 90 dias;

VI - em locais em que venham a gerar impactos socioculturais diretos que impliquem inviabilização de comunidades ou sua completa remoção; e

VII - em áreas de ocorrência de espécies ameaçadas de extinção e áreas de endemismo restrito, conforme listas oficiais. (Conama, nº 462).

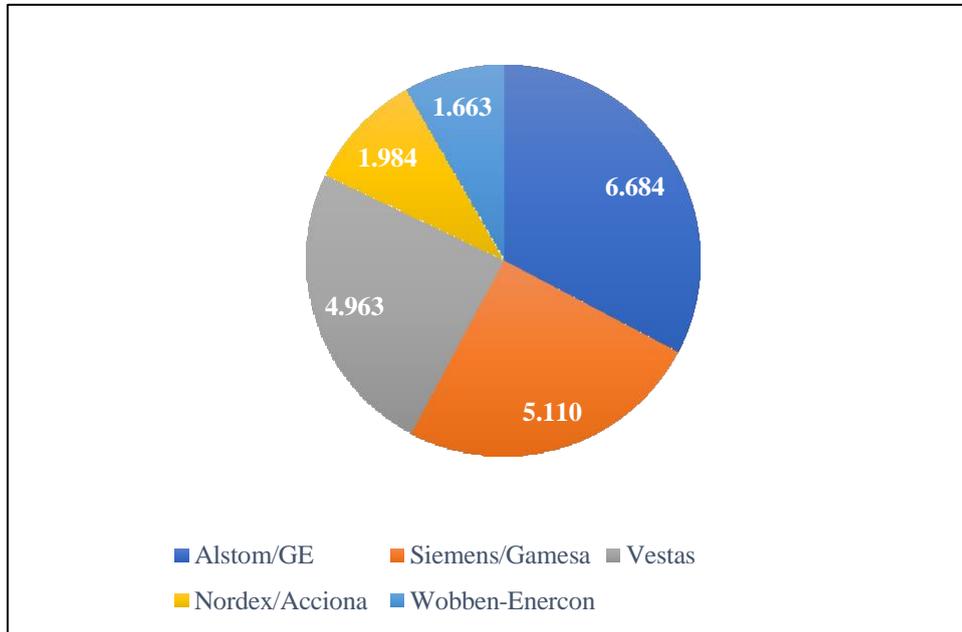
Destarte, é observado incentivos à produção de energia eólica no país de forma escancarada, e é inegável que os impactos provavelmente são menores em comparação com outras formas de produção de energia. Porém, há de se destacar a preocupação brasileira com a utilização do espaço geográfico para fins econômicos, tão necessários para preservar um país tão gigante pela própria natureza como o nosso.

### **3.6. A estrutura de mercado no setor eólico brasileiro**

As mesmas características de competição presentes no mercado global se reproduzem no mercado brasileiro. A concentração de tecnologia em poucas empresas (estrangeiras) aponta ainda para um fraco movimento de domínio tecnológico nacional, apesar do alto nível potencial e produtivo do Brasil. De acordo com a Epowerbay (2022), os maiores fabricantes de

aerogeradores presentes no país são: Alstom/GE, Siemens/Gamesa, Vestas, Nordex/Acciona e a Wobben-Enercon, que dividem a capacidade instalada conforme mostra o Gráfico 6.

**Gráfico 6** - Capacidade Eólica instalada por montadora no Brasil, em 2022 (em MW)



Fonte: Epowerbay (2022). Elaboração própria.

À primeira vista, observamos a ausência, ou a falta, de protagonismo de empresas genuinamente brasileiras na fabricação desse tipo de tecnologia. O outro ponto é que dentro deste pequeno grupo das chamadas “Montadoras” (são chamadas montadoras porque a nacele, que é considerada o motor dos aerogeradores, também é chamada de montador) há um nível alto de concentração concorrencial. A Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) informou que no ano de 2020 operavam no Brasil 7 empresas deste segmento, sendo apenas a WEG *Wind Power* uma empresa genuinamente brasileira a fazer parte do grupo.

Essas montadoras, juntamente com as fabricantes de componentes, compõem um grupo de 27 empresas, que produzem os componentes tecnológicos necessários para a captação da força motriz essencial para a geração de energia. Agregadas às sete empresas montadoras de naceles, estão 4 empresas fabricantes de pás, com nenhuma genuína de terras brasileiras. Entre as fabricantes de torres, temos 16 empresas, sendo metade delas com origem no Brasil, ainda segundo a ABDI (2021).

A falta de empresas brasileiras que façam ou desenvolvam os tipos de tecnologia, como pode ser percebida facilmente nos componentes que exigem um maior nível tecnológico em sua produção, é “compensada” no que exige um processo mais simples, que é a construção das torres.

O mercado de tecnologias e indústrias necessárias para os empreendimentos eólicos é composto também pelo mercado de subcomponentes (nacele), que não é do tipo montador, e rotor. Para esse mercado, a ABDI apresenta 111 empresas. De acordo com Barbosa (2020), uma desvantagem que engloba a produção de energia eólica no Brasil está relacionada à produção de tecnologias do setor, mesmo o Brasil possuindo algum potencial na indústria produtiva:

Um ponto importante, visto como desvantagem econômica, está relacionado à produção de tecnologia que em sua maior parte é estrangeira, embora que no Brasil já exista uma substancial produção nacional. Todavia, visando um mercado emergente, grandes empresas estrangeiras se instalaram no Brasil, gerando uma quantidade de oferta de equipamentos que reduziu os preços, somada a variação cambial que torna a importação mais barata. (Barbosa, 2020, p. 13)

Paulino (2018) atenta que devido às condições ambientais favoráveis para a produção de energias renováveis no Brasil, obviamente há a atração de investimento estrangeiro para o país. Como já citado anteriormente, se fazem presentes no Brasil as seguintes empresas: GE-Alstom, Siemens-Gamesa, Wobben-Enercon, Vestas, Nordex-Acciona e a WEG.

Ainda de acordo com Paulino (2018), essas empresas localizam-se no litoral brasileiro, onde as condições são mais propícias para as instalações dos parques. As montadoras citadas acima têm uma cadeia de produção e de distribuição com as fabricantes dos componentes, para que, assim, haja a montagem dos aerogeradores e o envio destes aos parques que estão situados em diversas localidades do país.

As montadoras são as detentoras das tecnologias e do desenvolvimento, contratando as fabricantes de componentes de acordo com as suas necessidades. É evidente neste ponto a dependência da tecnologia brasileira em relação ao capital tecnológico estrangeiro. As montadoras mostram um caráter de estrutura de *holdings* que, segundo Hobson (1985), caracteriza-se como uma integração vertical da indústria via domínio de uma cadeia produtiva ou de setores via compra das ações de empresas menores, numa situação de truste implícito, ou seja, "os detentores da maioria das ações de uma companhia ou de diversas companhias transferem o direito de voto (*voting power*), assegurado por suas ações, para um corpo de mandatários ou uma holding (*trust company*)". (HOBSON, 1985, p. 190).

Assim como já demonstrado, é comum uma certa montadora adquirir ou comprar outras. Elas adaptaram suas tecnologias já aplicadas ao redor do mundo em empreendimentos da produção de energia eólica às condições brasileiras. Até mesmo a WEG, única montadora brasileira, desenvolve sua tecnologia juntamente à empresa norte-americana. Paulino (2018) faz um importante adendo para a inovação tecnológica na produção de energia eólica no Brasil:

Verifica-se a fusão de grandes empresas fabricantes de aerogeradores e uma distribuição da capacidade eólica significativa dentre essas empresas. Diante dessas estratégias globais das empresas, é importante ressaltar que toda a tecnologia e desenvolvimento em componentes seguem a tendência global de inovação, portanto toda geração de energia eólica no país é otimizada em nível global. (Paulino, 2017, p. 37).

Percebe-se, por fim, que apesar da venda de discurso do baixo impacto ambiental das instalações de parques eólicos fica evidente que a presença das torres muda a paisagem do logradouro que as abriga, e causa impacto na comunidade. Outro ponto importante de frisar é a inutilização da terra para a prática de outras atividades econômicas. O cenário é mudado, e atividades extrativistas podem ser prejudicadas, como será mostrado no capítulo derradeiro deste trabalho.

A investigação sobre a origem dos componentes e dos subcomponentes, bem como os seus graus tecnológicos, revela um Brasil que, apesar do uso destes equipamentos, ainda não pertence à trilha de produção. É importante frisar que o conceito de economia dependente apresentado e desenvolvido no segundo capítulo deste trabalho foi adaptado para a compreensão da dependência neste setor. Logo, analisar a origem destes equipamentos significa compreender a participação de capital estrangeiro no setor brasileiro, o que nos ajuda a ver o cenário a partir da relação centro e periferia.

De acordo com Costa (2015), apesar do cenário de pouca autonomia nacional no processo de produção de peças importantes para o setor de energia eólica, não foram poucos os incentivos do poder público para que o país se tornasse internamente desenvolvido neste setor. A primeira tentativa de incentivo foi o PROEOLICA, um programa de fomento à produção motivada principalmente pela crise energética que o país passou no ano de 2001. O programa fortificou a cadeia produtiva eólica ao estabelecer a meta de 1050MW instalados no território nacional até o final do ano de 2003. Porém, apesar da atração de investidores para esta empreitada, ficou evidenciada a falta de preparo industrial do país, já que não havia mão de obra capacitada e era necessário importar tecnologia para o funcionamento dos parques, algo não muito diferente do visto (COSTA, 2015).

O programa apresentou certo êxito por ter erguido até o mês de janeiro de 2002 um total de 38 empreendimentos eólicos que possuíam 3.338 MW instalados, de acordo com ANEEL (2024). Porém, o maior legado do programa foi servir de base para planos seguintes, como é o caso do Programa de Incentivos às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PACINFRA), que visa incentivar a diversificação na matriz elétrica brasileira, principalmente com a fonte eólica.

Dividido em fases, o programa primeiramente contratava capacidade instalada de produção de energia eólica que totalizaria 3.300 MW, e posteriormente o aumento da participação de biomassa e pequena central hidrelétrica (PCH) na matriz brasileira.

Costa (2015) fala da importância do programa para o Brasil a fim de incentivar e modernizar o setor, agora de forma mais assertiva que a primeira tentativa com o PROEOLICA:

O programa PROINFA teve um impacto significativo na consolidação da energia eólica como uma alternativa energética no Brasil. Ele contribuiu para o estabelecimento da indústria de componentes e turbinas eólicas no país. Embora a exigência de 60% de nacionalização tenha causado atrasos iniciais, isso incentivou o desenvolvimento de uma cadeia de fornecimento para aerogeradores no Brasil (Costa, 2015, p. 50).

Outro canal de desenvolvimento para o setor no Brasil são os incentivos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Uma das principais ferramentas utilizadas por esse banco é o Financiamento de Empreendimentos (FINEM), uma linha de crédito que contempla empreendimentos cujo valor do investimento supera R\$ 10 milhões, e engloba o setor de energia renovável no Brasil. Desta maneira, o BNDES possui protagonismo quando o assunto é financiamento e diversificação da matriz elétrica nacional, subsidiando principalmente a aquisição de aerogeradores (COSTA, 2015).

É importante destacar que o papel do BNDES vai além de apenas financiar a compra ou o investimento inicial de parques eólicos, pois em 2023 ele também deu suporte financeiro ao projeto de aerogeradores nacionais. O aporte de R\$ 59 milhões foi direcionado à empresa WEG para que ela desenvolva um modelo de aerogerador mais eficiente e que poderá ser instalado em diversos parques no território nacional. Possuindo potência de 7 MW, o diferencial vem em sua versatilidade para transporte e instalação, podendo, inclusive, ser exportado para outros países (BNDES, 2023).

### **3.5. Empregos e mercado de trabalho no setor de energia eólica no Brasil e no mundo**

Os empreendimentos de energias renováveis, de forma geral, possuem na fase inicial de sua operação a maior concentração de seus investimentos, cerca de 75% nos parques eólicos (SIMAS; PACCA, 2013). Em média, cada 1GW de capacidade eólica instalada gera 130.000 empregos nas fases de desenvolvimento, construção e instalação dos parques; após esse período, são gerados cerca de 12.000 empregos anualmente (IRENA, OIT, 2023). A própria natureza de produção já nos dá essa pista, pois após as fases de levantamento da estrutura física do parque todo o trabalho cabe basicamente às torres e à força motriz dos ventos. No Brasil, de

acordo com IRENA (2023), havia no ano de 2023 cerca de 67.700 mil trabalhadores no setor eólico, sendo que o setor gera 11 empregos a cada 1MW instalado, seguindo a tendência global a cada 1MW.

A Índia, por exemplo, que ocupou em 2022 o quarto lugar em capacidade acumulada de produção de energia, demonstrou a criação de apenas 600 novos empregos no segmento de energia eólica, enquanto a União Europeia, para o mesmo período, havia gerado cerca de 402 mil empregos. Vale lembrar que o auge destes empregos, de acordo com a OIT, é nas fases iniciais dos projetos, ou seja, na construção do parque, em que se cobra mais esforço manual, inerente do setor de construção civil.

Simas e Pacca (2013) já abordam sobre o fato de a indústria energética renovável ser capaz de gerar desenvolvimento regional através de empregos, os chamados Empregos Verdes, aqueles diretamente ligados à recuperação e qualidade ambiental. De certo modo, o setor é visto de maneira inovadora e sustentável pelo seu grau de pesquisa e desenvolvimento, porém, justamente por ser uma indústria intensiva em capital e tecnologia, a questão do emprego merece um olhar especial. Os autores, portanto, citam que não apenas o quantitativo deve ser visto, mas também a qualidade de tais empregos:

Além da quantificação dos empregos, deve-se atentar também para os efeitos da implantação de tecnologias renováveis na economia, aos impactos sociais e econômicos que essas tecnologias podem gerar no local de implantação, e aos gargalos tecnológicos e de capacitação que o setor de energias renováveis pode apresentar. Estudos com empresas do setor eólico na União Europeia mostraram a falta de profissionais qualificados, especialmente em posições que demandam maior nível de capacitação. (Simas; Pacca, 2013, p. 103)

A contribuição dos empregos e sua influência no desenvolvimento da região que abriga os empreendimentos eólicos passam principalmente pela qualidade deles, o que influiria diretamente na quantidade. Os autores categorizam os empregos gerados da seguinte maneira:

- **Desenvolvimento Tecnológico:** estes empregos são na área de pesquisa e desenvolvimento, e fabricação de equipamento. Possuem um nível médio de geração de emprego, com a natureza empregatícia estável, com o nível de especialização muito alto, sendo que os trabalhadores não são necessariamente da região do parque;
- **Instalação e Descomissionamento:** estes são empregos de nível gerencial, que incluem planejamento de projetos, gerenciamento e partes operacionais como

transportes de peças e a construção em si de usinas e parques. Estes possuem um alto volume de vagas, temporárias, e exige um alto nível de especialização;

- **Operação e Manutenção:** parte mais operacional voltada à própria produção de energia. Possui um baixo volume de empregos, geralmente com mão de obra da própria localidade, com a natureza temporal estável e com nível médio de especialização.

A chave para o desenvolvimento regional seria, então, o investimento em desenvolvimento tecnológico, sendo este capaz de gerar efeitos produtivos regressores, como os citados por Hirschman (2008), e o mais propício a gerar o tão esperado desenvolvimento.

Neste caso, os empregos seriam de caráter alto, especializado e estável para a localidade que abriga o empreendimento. Outra medida, e esta talvez tenha até custos menores, é o foco em capacitação profissional voltado para a instalação e construção, que gerariam mais empregos locais e estáveis (SIMAS; PACCA, 2013).

### 3.7 Conclusão

Nesta sessão foi abordado o protagonismo crescente da participação da fonte eólica na matriz elétrica, indo além do seu aspecto inicial de ser uma alternativa limpa e que gera menos poluentes. Investigamos primeiramente a produção de energia elétrica através da fonte eólica mundial todo e vimos sua crescente participação na matriz. Vimos que países que mais poluem também são os que mais estão implantando capacidade de geração, mesmo que a demanda por essa energia não demonstre crescimento. Esta corrida pelos ventos não é por bondade dos países, mas sim por obrigações acordadas internacionalmente em fóruns e acordos do clima.

Sobre a produção em si em nível mundial, é observada a baixa quantidade de empregos gerados e as suas naturezas, conforme apontado por Simas e Pacca (2013). Isso se dá devido à própria natureza produtiva da captação da força motriz dos ventos, que é feita totalmente pelas pás e transformada em energia elétrica pelos aerogeradores, sendo estes os equipamentos cruciais para o funcionamento dos parques. Cabe, então, destacar que os empregos são, em sua maioria, gerados durante a construção dos parques e nas instalações dos equipamentos, e depois em obras pontuais de expansão.

Já sobre as tecnologias, vemos que os aerogeradores, equipamentos que mais demandam recursos, possuem um mercado concentrado em poucas empresas, tradicionais e do centro do capitalismo, evidenciando primeiramente o domínio do centro e depois a dependência tecnológica de países como o Brasil.

Destarte, temos um mercado internacional de produção e de fabricação de equipamentos crescente, no qual mais de 1/3 da produção de energia vem da China, que também é grande produtora mundial de componentes e subcomponentes, capaz de alimentar seu mercado interno e de grandes exportações devido a políticas internas de incentivo ao mercado eólico. Globalmente, o mercado de aerogeradores é caracterizado por um oligopólio no qual o bem produzido possui como diferenciação marcante a potência dos equipamentos.

Quando investigamos o cenário nacional, o que primeiro nos chama a atenção é a potência do Brasil para a exploração deste tipo de fonte de energia. O país figura-se entre os que possuem mais potencial, principalmente na região Nordeste, onde estão os ventos com mais intensidade. Existem planos nacionais encabeçados pelo poder público pela exploração deste potencial desde o início dos anos 2000, quando o país se encontrou no meio de uma crise energética causada pela baixa de reservatórios. Vale lembrar que esta é a fonte mais utilizada no país e que o faz estar tão à frente da matriz mundial quando o assunto é fonte renovável.

Acompanhando estes programas de incentivo à diversificação da base energética, surgiram também instrumentos legais que visam regularizar a utilização dos recursos naturais e, principalmente, harmonizar a atividade com as demais realizadas no território. Sempre importante lembrar que o Nordeste também é o principal polo turístico do país, possuindo um litoral extenso e exuberante, onde também se encontram os parques eólicos.

As características mercadológicas apresentadas em nível global também são vistas no Brasil, onde se observa a exploração de seus ventos sendo feita por aerogeradores de países centrais do capitalismo, apesar de fortes incentivos à produção interna. Outro grande problema mostrado neste capítulo é a questão logística do setor no país, já que, apesar de os parques estarem no Nordeste, e até algumas das montadoras também, as empresas que fabricam subcomponentes concentram-se em outras regiões, dificultando o transporte de peças e levando os efeitos regressores para longe da esfera produtiva.

A partir das observações mercadológicas, é necessário que o Brasil invista cada vez mais em tecnologia nacional, assim como é feito pelo BNDES, para a criação de aerogeradores. Esta ideia é crucial para que o país fortifique ainda mais sua cadeia produtiva, fazendo com que o desenvolvimento regional ganhe cada vez mais traços nacionais.

Podemos concluir, então, que o Brasil possui cada vez mais vocação para se tornar uma potência mundial e utilizar a força dos ventos não apenas para minimizar mudanças climáticas, mas também para gerar mudanças sociais e econômicas.

## **4 O MUNICÍPIO DE PAULINO NEVES E AS TRANSFORMAÇÕES ASSOCIADAS AO PARQUE EÓLICO**

### **4.1. Introdução**

O fenômeno da economia de enclave de um setor não se constrói única e exclusivamente a partir de pressupostos da exploração de economias desenvolvidas. Partir única e exclusivamente deste aspecto, implicaria em um erro histórico visto que o fenômeno de enclave não ocorre unicamente entre países desenvolvidos e não desenvolvidos, podendo ocorrer a partir de algum outro tipo de dominação ou de problemas que derivam da própria estrutura socioprodutiva de um país ou região. Dito isso, é preciso entender as estruturas econômicas de Paulino Neves, da geração de energia produzida e da capacidade de consumo interno, bem como, das ações de seus agentes econômicos para aproveitarem o capital investido na região. É preciso verificar sua capacidade de absorção dos investimentos e de suas vantagens comparativas no setor para criar conexões com os demais setores e de exportar mais excedentes. Somente a partir desta compreensão da estrutura interna de Paulino Neves que se pode observar o que em certo grau é explicado pela seu baixo nível de desenvolvimento ou aspectos sociais, ambientais e históricos, e o que em certo grau deriva da exploração capitalista ou melhor, da exploração das regiões mais desenvolvidas que se apropriam dos ganhos do setor de energia eólica de Paulino Neves.

A abordagem neste capítulo se inicia com a apresentação histórica e ambiental no município de Paulino Neves, além de um destaque para a atividade do turismo, já que o município se localiza na microrregião dos Lençóis Maranhenses, famoso polo turístico do estado do Maranhão. O aspecto ambiental também é destacado, pois possui papel primordial na decisão de investimento para instalações de parques eólicos, mais adiante veremos a situação socioeconômica do município, incluindo indicadores fiscais, econômicos e sociais. A ideia será mostrar o impacto (ou não) do parque na economia do município. Será com esta análise que teremos subsídio suficiente para a conclusão deste trabalho.

### **4.2. Aspectos históricos e ambientais de Paulino Neves**

Na sua formação administrativa, o município aqui estudado era um distrito criado com a denominação de Paulino Neves, pela lei estadual nº 269, de 3112-1948, subordinado ao município de Tutóia. Assim permanecendo em divisão territorial até 1991. Sua elevação para a categoria de município com a denominação de Paulino Neves foi oficialmente estabelecida pela

Lei nº 6.185, de 10 de novembro de 1994, após ser desmembrado dos municípios de Barreirinhas e Tutóia. O nome do município foi dado em homenagem a um coronel latifundiário influente, que era considerado "dono do lugar" e teve um papel significativo na política local de Tutóia. (IMESC, 2020).

O município de Paulino Neves ficou então limitado ao norte com o Oceano Atlântico; a leste, com o município de Tutóia; a oeste, com o município de Barreirinhas e ao sul, com o município de São Bernardo.

O município é integrante da região dos Lençóis Maranhenses, apresenta uma paisagem dominada por dunas e lagoas de água doce, que compõem um cenário natural de relevante interesse turístico e ecológico. Paulino Neves situa-se numa região que foi gradualmente descoberta e ocupada ao longo dos séculos devido ao seu potencial econômico e estratégico. A formação do município está intrinsecamente ligada às dinâmicas de migração e assentamento que caracterizaram o desenvolvimento do Maranhão. Uma área que, conforme descrito por IMESC (2020), "compreende uma vasta paisagem formada por dunas e lagoas de águas doces e azuis" (IMESC, 2020, p. 106). Geograficamente, o município está posicionado na periferia do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses:

Pesquisas efetuadas até o momento demonstram que, na faixa sublitorânea constituída pelos Lençóis Maranhenses, podem ser verificadas duas épocas de formação de dunas. A primeira deu-se logo após a transgressão Flandriana, quando as grandes oscilações das marés permitiam, durante a baixa-mar, a exposição de larga faixa arenosa. O vento constante, transportando o farto material arenoso para o continente, originou dunas que recobriram grandes extensões, podendo ser assinaladas algumas localizadas a mais de 100 km do litoral. Seguiu-se uma fase climática mais úmida, responsável pela fixação dessas, que foram parcialmente edafizadas. (IMESC, 2020, p. 20).

Geologicamente, o município faz parte de uma complexa formação que inclui Aluviões Marinhos, Depósitos Eólicos e o Grupo Barreiras. Essas formações datam dos períodos Quaternário (Neogeno) e do Terciário (Paleogeno), respectivamente, e têm grande importância na configuração atual da paisagem, composta por dunas, restingas e campos de deflação eólica. Essa diversidade geológica contribui para a rica biodiversidade da região e para o seu apelo turístico.

Paulino Neves, situado na região dos Lençóis Maranhenses, também possui uma diversidade de solos que são característicos e fundamentais para entender tanto o ecossistema quanto as possibilidades de uso da terra na região.

Na região dos Lençóis, o solo pode ser classificado em três tipos principais: gleissolos, latossolos e neossolos, este último o mais preponderante na área. Os gleissolos compreendem solos hidromórficos, constituídos por material mineral, apresentando

horizonte glei<sup>6</sup>. Caracterizam-se pela forte gleização, em decorrência do ambiente redutor, virtualmente livre de oxigênio dissolvido, em razão da saturação por água durante todo o ano, associado à demanda de oxigênio pela atividade biológica, o que implica na manifestação de cores acinzentadas, azuladas ou esverdeadas, devido à redução e solubilização do ferro, permitindo a expressão das cores neutras dos minerais de argila. São solos mal ou muito mal drenados, encontrando-se permanente ou periodicamente saturados por água. Desenvolvem-se em sedimentos recentes na foz dos cursos d'água e áreas marinhas e, em materiais colúvio-aluviais sujeitos a condições de hidromorfia. São solos presentes, principalmente, sob vegetação de mangues (EMBRAPA, 2006).

Como observamos, na região dos Lençóis, os solos assumem diferentes características, sendo os gleissolos, latossolos e neossolos os mais comuns. Os gleissolos destacam-se por sua hidromorfia, resultante da saturação por água e da atividade biológica reduzida, manifestando tonalidades acinzentadas ou azuladas devido à solubilização do ferro. Encontrados em áreas próximas aos cursos d'água e regiões costeiras, esses solos são mal drenados e frequentemente saturados. Predominam em ambientes de manguezais, adaptando-se às condições úmidas e redutoras da região (IMESC, 2020).

Desta maneira, é percebido que o município possui em suas características os atrativos e características necessárias para a operacionalização de um parque eólico. Porém, o cenário natural do município também incetiva as atividades turísticas por conta de suas paisagens. Quando abordamos os aspectos econômicos em Paulino Neves, e para esta pesquisa é sempre importante ser lembrando, o município está inserido na chamada Rota das Emoções, que é um percurso que recorre o litoral maranhense, piauiense e cearense, ligando destinos turísticos destes estados. Vale lembrar que a região dos Lençóis Maranhense, de acordo com o IMESC (2020) são: Primeira Cruz, Humberto de Campos, Santo Amaro do Maranhão, Barreirinhas, Paulino Neves, Tutóia.

Em especial no Maranhão, o percurso corta os municípios de Barreirinhas, Paulino Neves, Tutóia e Araisos, na região dos lençóis maranhenses. Desta maneira a atividade turística também contribui para a economia da região, principalmente através da MA-315 e BR-402, esta última inaugurada em 2019. A infraestrutura pode ser caracterizada como um bem de

---

<sup>6</sup>O horizonte glei é um horizonte mineral subsuperficial que pode aparecer ocasionalmente na superfície. Ele se caracteriza pela prevalência do estado reduzido de ferro, indicativo de condições anóxicas devido à saturação prolongada por água. Essa saturação confere ao solo cores neutras ou próximas a neutras, frequentemente intercaladas com mosqueados de cores mais vivas, refletindo variações no conteúdo de oxigênio e na presença de ferro. Este horizonte é diretamente influenciado pelo lençol freático e por um regime de umidade que restringe a presença de oxigênio dissolvido, tornando-o virtualmente anóxico. Sua textura pode variar amplamente, e suas cores, geralmente de baixo croma, podem alterar-se para tons mais amarelados ou brunados quando expostos ao ar. Apesar da presença de estruturas de agregação que podem apresentar cores mais neutras, o horizonte glei é marcado por processos de redução que podem ser evidenciados pela formação de ferro reduzido, como indicado por testes químicos específicos. Este horizonte é classificado prioritariamente como glei quando satisfaz critérios específicos de coloração e características associadas, mesmo que coincida com outros diagnósticos horizontais.

capital, e embora não seja consumido diretamente, irá contribuir para a produção de outros bens e serviços, e nesse caso, a revitalização da MA fortifica as atividades presentes no território (Freitas; Moura; Paula, 2017).

De acordo com Cabral (2019), a construção da MA-315, parceria da Ômega Energia com o Governo do Estado do Maranhão, encurtou a distância de ligação do litoral do Maranhão aos polos turísticos próximos, como Jericoacoara e Ceará. A autora alerta, que apesar de a implementação da estrada ser um ponto importante para o turismo, ainda são necessários investimentos:

As características naturais do território em estudo possui potencial turístico. Essa perspectiva enseja um planejamento específico que promova o desenvolvimento da atividade turística, valorizando e conservando o potencial natural e cultural, gerando benefícios para as populações locais. Sendo assim, a atividade turística deve ser planejada adequadamente, considerando as contradições e particularidades locais e efetivação dos planos, pelos gestores em conjunto com a comunidade, levando em consideração os interesses desses indivíduos na busca de minimizar impactos negativos. A Rota das Emoções apresenta-se como estratégia de uma proposta viável ao município de Paulino Neves, tanto na perspectiva de moradores, quando dos agentes envolvidos com o setor turístico do município, sendo enfatizada a importância de diálogos e parcerias nas escalas estaduais, municipais e federais para dinamizar a atividade turística nesse território bem como aumentar a rede empreendedora que trabalha diretamente com o turismo, sendo necessária a capacitação do trade turístico e realização do marketing turístico intenso. Dessa maneira, é necessário agregar valor ao destino turístico, ações de investimento em infraestrutura nos destinos turísticos. (Cabral, 2019, p. 118)

E tais mudanças na infraestrutura voltadas ao turismo se mostram promissoras no território de Paulino, se entre os anos de 2010 a 2019 existia apenas uma empresa aberta voltada para agências de viagens operadores turísticos e serviços de reservas, hoje esse número cresceu para 9, o que mostra o impacto das atividades turísticas para o município. Houve expansão também na rede hoteleira do município que dobrou sua rede hoteleira a partir do ano de 2018, como mostra a Tabela 2, de acordo com o *site* Empresaqui (2024).

**Tabela 2** - Empresas abertas por anos nos segmentos de turismo e hotelaria em Paulino Neves, de 2014 a 2023

	Anterior a série	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Toda divisão de agências de viagens operadores turísticos e serviços de reservas	1								1	3	4	9
Hotéis	3					2		2				7

Fonte: Empresaqui (2024)

Desta maneira evidencia-se o impacto do turismo nas atividades econômicas em Paulino Neves, e de sua importância para a economia local. Na próxima sessão iremos mostrar,

sempre tendo em vista agora que o parque eólico não é a única atividade presente no município, os impactos do parque no território paulinoense, e sempre tendo em mente o papel do turismo no mercado de trabalho, na renda dos habitantes de Paulino Neves.

#### **4.3. Transformações socioeconômicas em Paulino Neves**

A relação dinâmica entre estrutura produtiva e espaço, estudada pela escola cepalina, evidencia as desigualdades e a relação de dependência de economias que estão à mercê da acumulação externa de capital. Esse problema estrutural, que vai além do âmbito econômico, passa pela esfera social e cultural, mostrando que a transformação exige esforços também ideológicos.

Como debatido no segundo capítulo deste trabalho, no tópico referente à discussão da Teoria da Dependência, o subdesenvolvimento é entendido não como uma etapa do capitalismo em que todos os países passaram para alcançar o desenvolvimento, mas sim como uma forma de integração ao capitalismo global (FURTADO, 1964).

Após os traumas da primeira metade do século XX, uma convenção emergiu no período pós-guerra, vinculando o aumento da acumulação de capital, o crescimento econômico, a inovação e a adoção em massa do consumo à necessidade de uma intervenção estatal para sustentar investimentos e garantir direitos e proteção social. Esta convenção persistiu ao longo da segunda metade do século XX, apesar dos sinais precoces dos impulsos inerentes ao sistema capitalista que surgiram após o período conhecido como os "trinta gloriosos anos" (ERBER, 2007).

Celso Furtado se destacou como o principal teórico do desenvolvimento ao avançar significativamente na compreensão da relação entre investimento, desenvolvimento industrial e transformação produtiva, em consonância com as demandas sociais e o modelo de sociedade. A interligação entre as estruturas social e econômica é evidente, como demonstrado no contexto do desenvolvimento brasileiro.

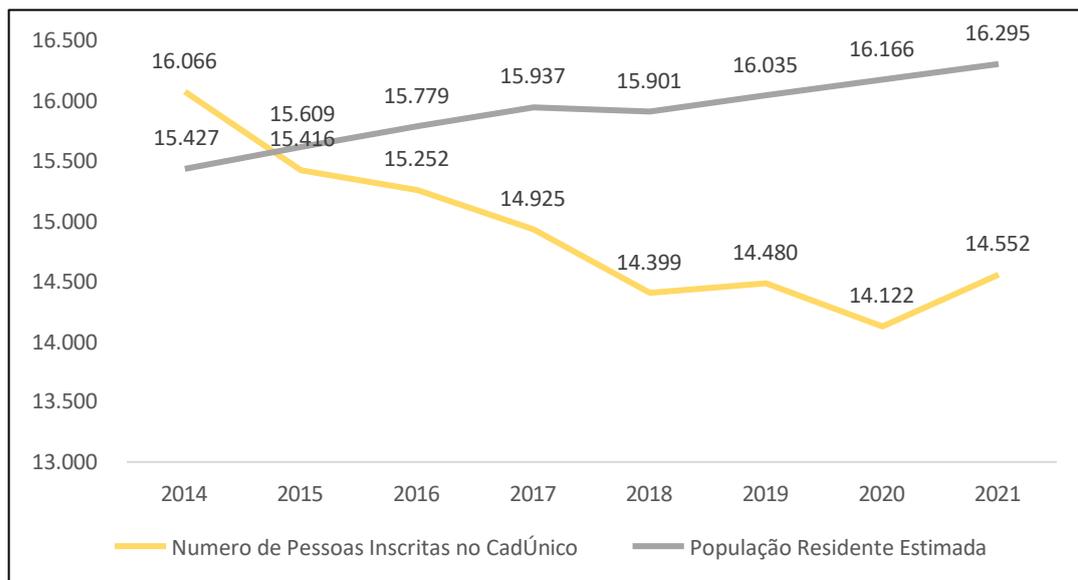
Partindo, então, do encadeamento lógico produtivo proposto por Furtado (1999), que se inicia com o processo de Reprodução de padrões produtivos, tecnológicos e culturais exógenos e chegando até a Reprodução da Dependência, a economia brasileira teria então um sistema produtivo desarticulado dos interesses nacionais, e que reproduz uma base produtiva incapaz de se manter à frente de setores tecnológicos mais avançados.

Destarte, a partir da concepção de Furtado sobre a condição de dependência refletida nos campos sociais e culturais, a caracterização do município de Paulino Neves passará a englobar

os indicadores relacionados a tais esferas. A caracterização do município começará então buscando demonstrar mudanças nas estruturas da população do município, e neste primeiro indicador será visto o nível de vulnerabilidade socioeconômica de pessoas consideradas pobres escritas no CadÚnico.

O Cadastro Único é um instrumento que identifica e caracteriza as famílias de baixa renda, permitindo que o governo conheça melhor a realidade socioeconômica dessa população, e no caso do município de Paulino Neves houve uma queda significativa na série histórica, principalmente após a chegada do parque eólico no município no ano de 2016, conforme demonstra o Gráfico 7. Como será perceptível na série histórica, existe uma mudança, mesmo que singela, no período em que não acontecessem obras no parque, principalmente entre os anos de 2017-2018.

**Gráfico 7** - Número de pessoas cadastradas no Cadastro Único e a população residente estimada, no município de Paulino Neves, entre 2014 e 2021



Fonte: IMESC, [2024a]

Apesar da queda da série histórica, cerca de 73% da população de Paulino Neves é cadastrada no sistema de programas governamentais. Devemos também analisar as mudanças físicas no município, os gastos com infraestrutura, incluindo investimentos em saneamento básico, estão positivamente correlacionados com o desenvolvimento econômico, como evidenciado por Devarjan et al. (1996) e Dabla-Norris et al. (2012).

Quando se vê a comparação da proporção entre a população residente com a quantidade total de pessoas cadastradas no CadÚnico, período de 2014 a 2021 no CadÚnico em Paulino Neves com os demais municípios da região dos Lençóis Maranhense, Paulino Neves aparece

em terceiro lugar dentre os municípios que compõem a região dos lençóis maranhenses, como mostra a Tabela 3.

**Tabela 3** - Proporção entre população residente estimada e pessoas cadastradas no CadÚnico nos municípios dos Lençóis Maranhenses, de 2014 a 2021

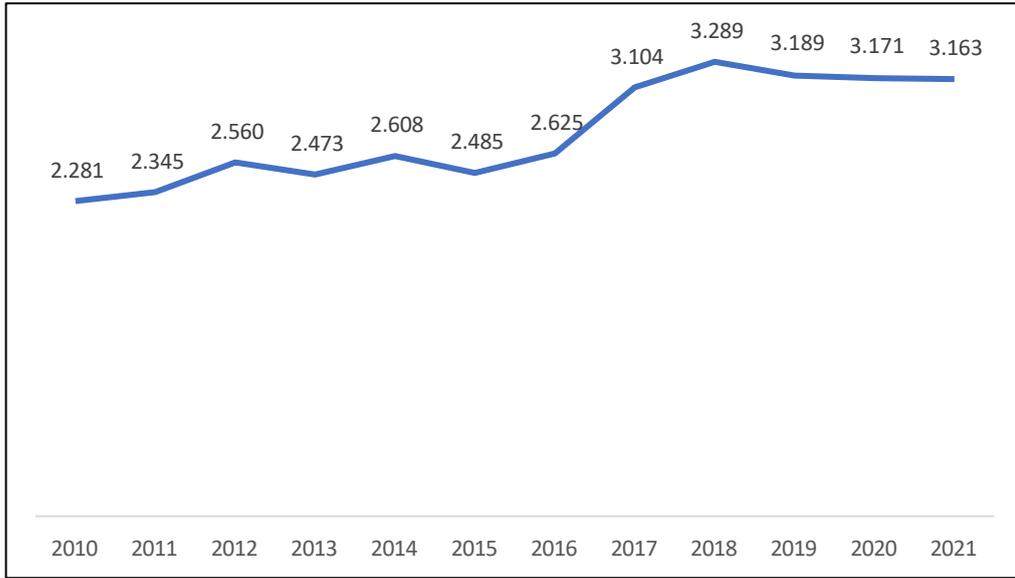
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Média
Barreirinhas	19,6%	19,3%	19,0%	18,7%	18,9%	18,7%	18,5%	18,3%	18,9%
Humberto de Campos	42,2%	41,7%	41,3%	41,0%	41,0%	40,7%	40,4%	40,1%	41,0%
<b>Paulino Neves</b>	<b>75,7%</b>	<b>74,8%</b>	<b>74,0%</b>	<b>73,3%</b>	<b>73,4%</b>	<b>72,8%</b>	<b>72,2%</b>	<b>71,7%</b>	<b>73,5%</b>
Primeira Cruz	79,1%	78,3%	77,5%	76,8%	76,8%	76,3%	75,7%	75,1%	77,0%
Santo Amaro do Maranhão	77,3%	76,0%	74,7%	73,7%	74,6%	73,7%	72,8%	72,0%	74,3%
Tutóia	20,7%	20,4%	20,2%	19,9%	20,0%	19,8%	19,7%	19,5%	20,0%

Fonte: IMESC, [2024a; f]

Desta maneira, observa-se que a média se manteve estável durante a série histórica, mostrando que a população do município manteve-se dependente e inscrita nos programas assistencialistas governamentais. É interessante notar que há uma tendência de queda na região, no caso de Paulino Neves a média mostrada no final da série é de 4 p.p. e em outros municípios como Santo Amaro do Maranhão e Primeira Cruz também é observado esse movimento.

Ainda no cenário de vulnerabilidade da população de Paulino Neves, outro indicador a ser analisado é o de famílias que se beneficiam do Bolsa Família. É sempre importante lembrar da importância histórica desse programa para a sociedade brasileira, sendo em alguns casos a principal fonte de renda das famílias, e no caso de Paulino Neves, indo na contramão da queda de quantidade de pessoas cadastradas no CadÚnico, o número de famílias beneficiárias do Bolsa Família demonstrou aumento, inclusive com o maior número da série após a chegada do parque eólico, como mostra o Gráfico 8.

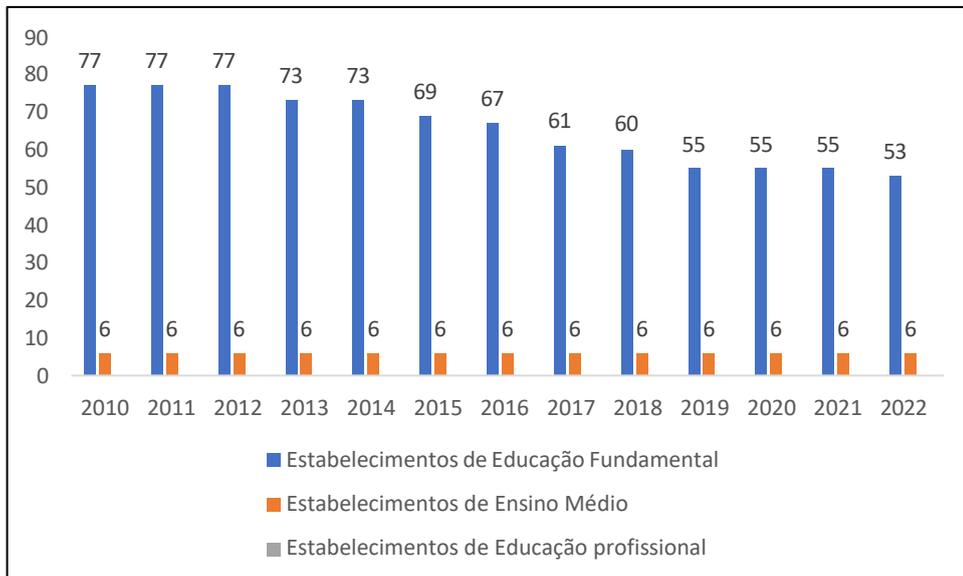
**Gráfico 8** - Quantidade de famílias beneficiárias do Bolsa Família no município de Paulino Neves, entre os anos de 2010 a 2021



Fonte: IMESC, [2024b]

Os dados referentes à infraestrutura de educação apontam para a falta de aparelhos públicos para, principalmente, a educação de nível médio e profissional, fases finais ou complementares para a educação básica e decisiva para se tomar decisões referentes à carreira profissional. O peculiar do comportamento destes estabelecimentos é que houve uma queda nos dois segmentos que compõem a educação básica, e a não existência de instituições voltadas à formação profissional, conforme apresentado no Gráfico 9.

**Gráfico 9** - Quantidade de estabelecimentos de educação básica e profissionalizante em Paulino Neves, entre 2010 e 2022



Fonte: IMESC, [2024c]

O impacto do investimento em ensino e a sua relevância para o aumento do produto econômico foi debatido por Hanushek (2006), que argumenta que há forte evidência de que a qualidade do ensino, medido por testes padronizados, está diretamente relacionada a rendimentos individuais, produtividade e crescimento do Produto, ou seja, a educação é peça fundamental na formação individual e gera impacto produtivo na produção econômica. Desta maneira, a diminuição ou inexistência de investimentos compromete o desenvolvimento da economia.

Barros e Goldstein (1997) discorrem sobre o impacto indireto da expansão dos investimentos em educação sobre o nível de indicadores econômicos, operando sobre o crescimento da renda per capita, sendo chamados de impactos indiretos. Segundo os autores, neste tipo de impacto, uma expansão educacional no presente leva a um crescimento na renda per capita, e este, elevaria a qualidade de vida de uma localidade e faria diminuir as taxas de mortalidades entre recém-nascidos, por exemplo. Acompanhando o comportamento da criação de novas escolas, está o número de matrículas no ensino básico, que também caíram desde o início da série histórica, conforme mostrado no Gráfico 10.

**Gráfico 10** - Número de matrículas no ensino fundamental e médio em Paulino Neves, entre os anos de 2010 a 2022



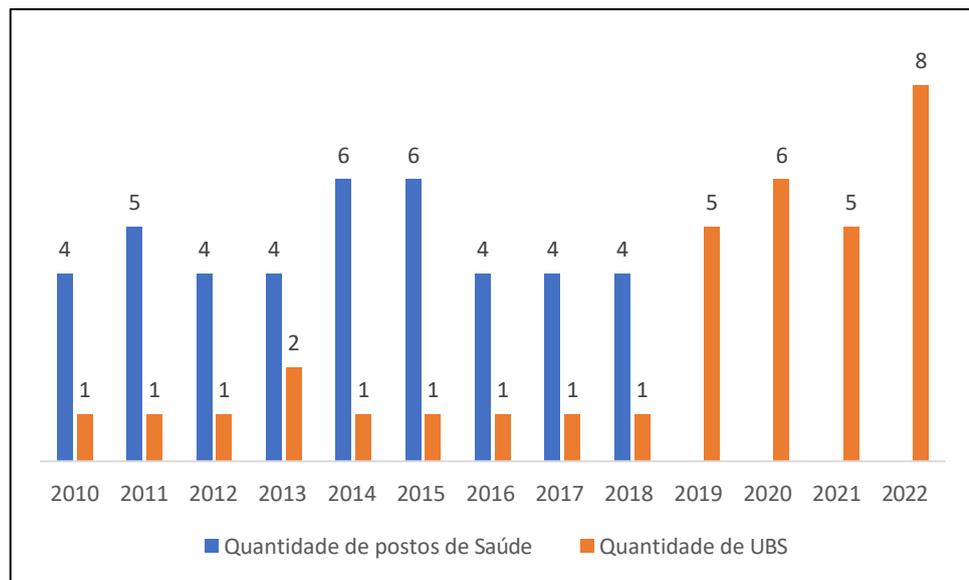
Fonte: IMESC, [2024d]

Já a estrutura de acesso aos serviços de saúde mostra-se também limitada no município de Paulino Neves. Os gastos públicos por função de despesa (saúde, educação, segurança etc.) podem incitar o desenvolvimento econômico, e vemos em Bloom, Canning e Sevilla (2004) que quando a população apresenta condições mais saudáveis de saúde, tanto física quanto

mental, as pessoas demonstram um maior nível de produtividade e, conseqüentemente, impactam de forma positiva no desenvolvimento.

A demonstração do sistema de saúde pública no município, levando sempre em consideração a série histórica proposta neste trabalho, apresenta uma situação de estabilidade, em que postos de saúde viraram Unidades Básicas de Saúde (UBS) a partir do ano de 2018., de acordo com o IMESC [2024], conforme apresentado no Gráfico 11:

**Gráfico 11** - Quantidade de Postos de Saúde e UBS em Paulino Neves, entre os anos de 2010 e 2022



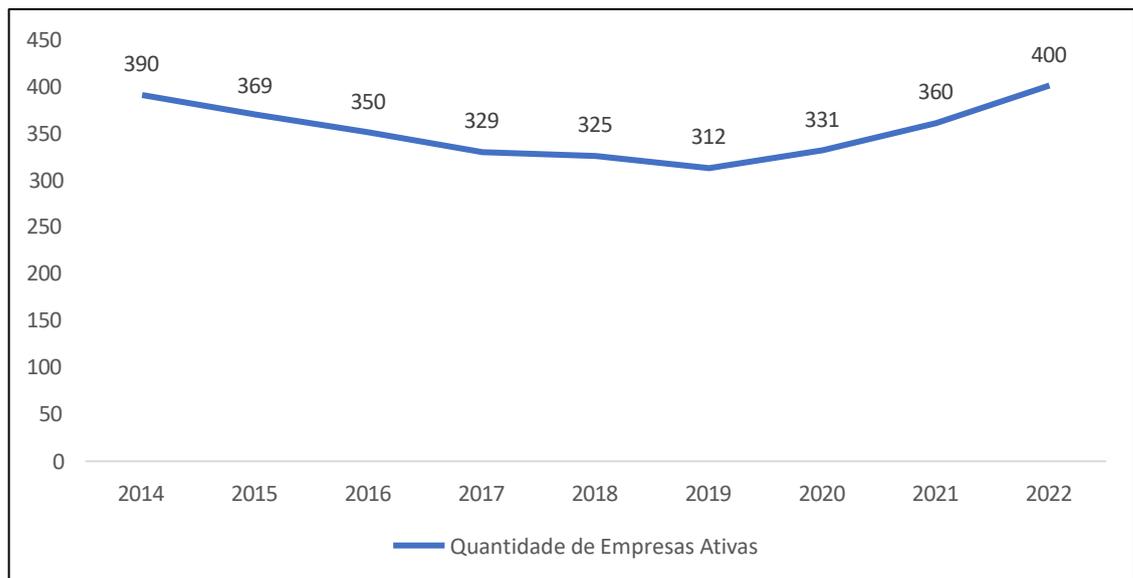
Fonte: IMESC, [2024e]

Diante dessa perspectiva, é evidente que os investimentos em saúde podem gerar melhorias nos aspectos econômicos de curto prazo em uma economia local. Além disso, é importante destacar que um aumento nos gastos com saúde está diretamente relacionado à melhoria da qualidade de vida da população. Isso se deve ao fato de que os gastos com saúde vão além de meras conseqüências econômicas, abordando questões sociais mais amplas e podendo desempenhar um papel crucial no combate à pobreza, como mencionado por Gupta, Verhoeven e Tiongson (2003).

Portanto, é possível compreender que os gastos com saúde estão intrinsecamente ligados a diversos aspectos do desenvolvimento econômico, como apontado por Dieleman et al. (2004), que observaram essa relação em várias localidades ao redor do mundo. Essa visão é corroborada por estudos como os de Razmi, Abbasian e Mohammadi (2012), na região caribenha, e de Fadilah, Ananda e Kaluge (2013), em municípios da Índia, que encontraram evidências dessa relação em suas respectivas pesquisas.

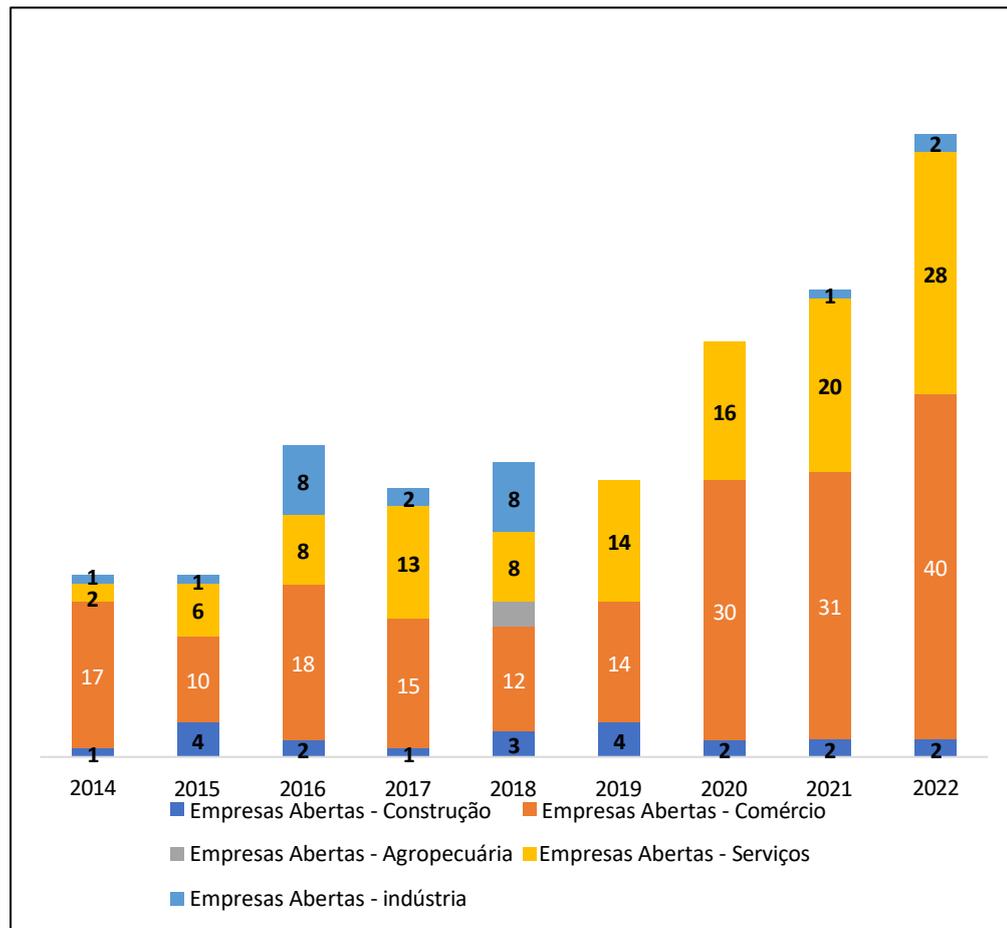
Já no aspecto empresarial, Paulino Neves, de acordo com a Junta Comercial do Maranhão (JUCEMA, 2024), possuía no ano de 2022 400 empresas ativas, como mostrado no Gráfico 12, que se dividem pelos segmentos de comércio, serviços, indústria, construção e agropecuária, conforme mostra o Gráfico 13. Já a evolução da abertura destas empresas por segmento será apontada no Gráfico 13, que apresenta dados apenas a partir do ano de 2014, mas que já nos fornece informações precisas sobre o perfil de empresas abertas no município.

**Gráfico 12** - Quantidade de empresas ativas em Paulino Neves, de 2014 a 2022



Fonte: Brasil, 2024

O gráfico apresenta uma análise do número de empresas ativas em Paulino Neves por ano, revelando uma retomada do crescimento de empresas a partir do ano de 2020, após um movimento de diminuição. Em 2014, primeiro ano da série, é observado o maior valor para a série, e logo após, observa-se o número de empresas ativas caindo até o ano de 2019, retomando o crescimento a partir de 2020. Vale lembrar que no ano de 2019 entre outras coisas, a atividade de reparos e consertos de veículos possuiu grande relevância entre o Valor Adicionado Bruto para o município de Paulino Neves, foi nesse ano também que Paulino recebe reforço em sua estrutura física com a construção e reforma da Rota das emoções. Logo, o turismo que é realizado muitas vezes através de transporte do turista para passeios por dentro dos municípios, incluindo em Paulino Neves e o número de empresas do setor de serviços crescentes, como mostrado no Gráfico 13 são caminhos que nos indicam a retomada do número de empresas abertas em Paulino Neves.

**Gráfico 13** - Setor de mercado das empresas abertas em Paulino Neves, de 2014 a 2022

Fonte: JUCEMA, 2024

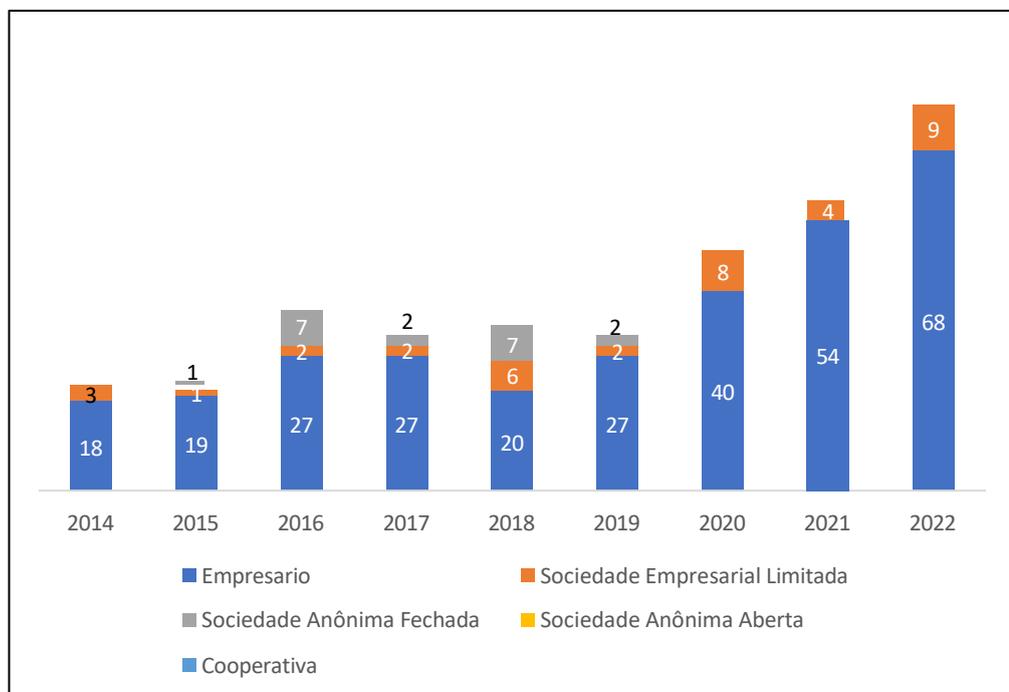
A desconexão das atividades do parque eólico com as demais exercidas em Paulino Neves trás sua primeira grande evidência com o surgimento de tais empresas na série histórica, as atividades referentes ao comércio são as que mais se destacaram nesse período, logo, mesmo antes da chegada do parque eólico no município, o setor empresarial obteve seu crescimento numérico no setor de serviços, e mesmo após a chegada do parque, as atividades mais próximas ligadas a essa atividade se manteve estável, como é o caso do setor da construção civil. De acordo com Brasil (2024), os estabelecimentos que mais se destacam dentre os negócios no município são:

- Comércio Varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - minimercados, mercearias e armazéns (31 empresas);
- Restaurantes e similares (21);
- Comércio varejista de materiais de construção em geral (20);
- Comércio varejista de material de vestuário e acessórios (17);

- Geração de energia elétrica (16);
- Agências de viagens (9).

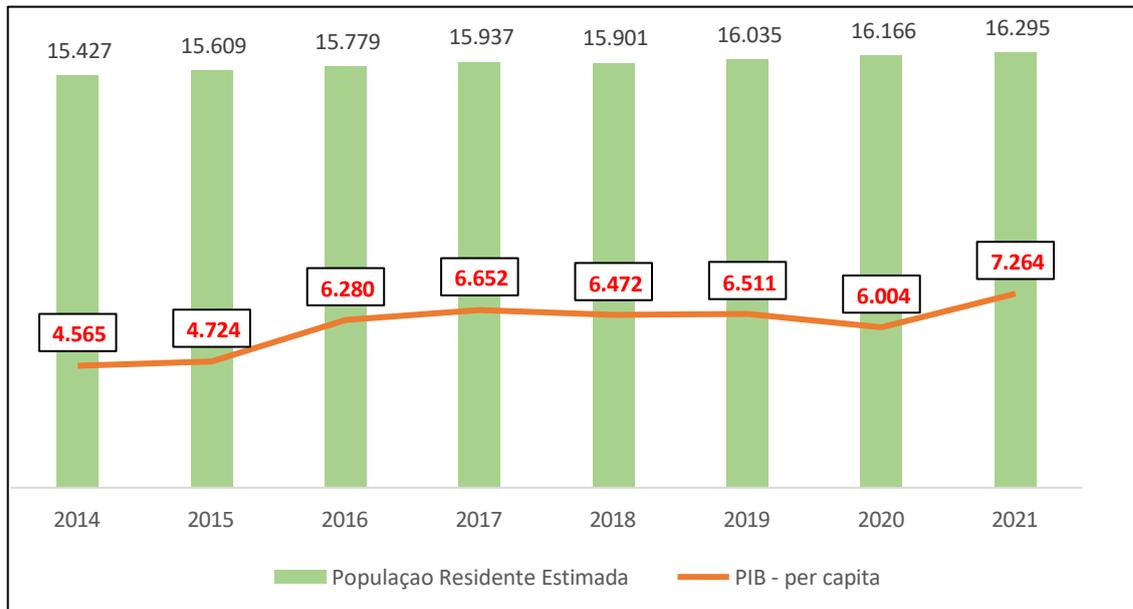
Outro ponto importante para entender a dinâmica empresarial no município e o perfil das empresas é analisando as naturezas jurídicas das empresas. Ainda de acordo com a JUCEMA (2024). Como veremos no Gráfico 14 predomina em Paulino Neves as empresas com natureza jurídica Empresário-Individual, onde o empreendedor atua sozinho, sem a necessidade de sócios e de Capital Social Mínimo, o que denota uma certa fragilidade nas empresas, que são marcadas principalmente da insegurança financeira, já que justamente o Capital Social Mínimo é uma segurança para momentos de crise (NASCIMENTO; FABIANO, 2020).

**Gráfico 14-** Empresas Abertas em Paulino Neves por Natureza Jurídica, entre os anos de 2014 e 2022



Fonte: JUCEMA, 2024

O crescimento do comércio reflete o comportamento de indicadores relacionados à condição financeira da população do município. Tanto a População Residente Estimada, quanto o PIB per capita apresentaram crescimento para a série histórica, conforme apresentado no Gráfico 15. No caso deste último indicador em específico, o crescimento em 2016 em relação ao ano de 2015 foi de 32,4%. Apesar de notável crescimento do PIB per *capita* municipal, ainda existiram variações negativas no comportamento deste indicador dentro da série histórica já com a presença do parque em seu território, que é o caso dos anos entre 2017 e 2018 (-3%), e 2019 e 2020 (-7%).

**Gráfico 15** - População residente estimada e PIB per capita de Paulino Neves, de 2014 a 2021

Fonte: IMESC, (2024f)

Quando é observada a variação entre o início e o fim da série histórica do PIB *per capita* de Paulino Neves com dos municípios que compõem os lençóis maranhenses, o município aparece com a segunda maior variação positiva, atrás apenas de Tutóia, como mostra a Tabela 4. Pelo menos no quesito PIB *per capita*, observa-se Paulino Neves destacando-se em comparação aos municípios próximos.

**Tabela 4** - Variação do PIB per capita entre os anos de 2014 a 2021, na região dos lençóis maranhenses

	Variação do PIB per capita
Barreirinhas	57,2%
Humberto de Campos	50,4%
<b>Paulino Neves</b>	<b>59,1%</b>
Primeira Cruz	35,4%
Santo Amaro do Maranhão	30,3%
Tutóia	72,6%

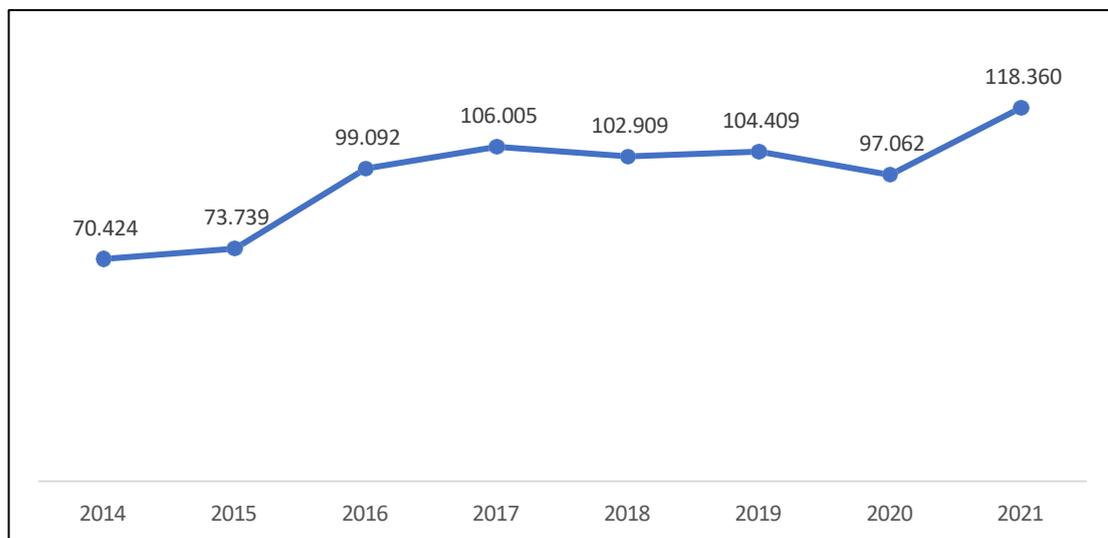
Fonte: IMESC, [2024f]

O PIB municipal de Paulino Neves acompanhou o comportamento da população e do PIB per capita. As atividades com maior Valor Adicionado Bruto (VAB) ao PIB, entre os anos de 2016 e 2020, sofreram mudanças em suas contribuições. Apesar de o maior VAB ser administração, defesa, educação e saúde pública e seguridade social, e o segundo ser a de demais serviços, até o ano de 2013 a terceira maior atividade era agricultura, inclusive com apoio à agricultura e à pós-colheita. Porém, no ano de 2016 ela deu lugar à atividade de

construção; após isso, o terceiro maior VAB de Paulino Neves se tornou comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas.

O PIB municipal do município apresentou um comportamento variável, possuindo no final da série, como mostra o Gráfico 16. Entre os anos de 2016 e 2017, quando é anunciado o investimento das instalações do parque eólico e o início das obras, a taxa de crescimento foi de 7,0%. Já para o restante da série, apesar de crescimento entre 2018 e 2019, o valor visto em 2017 de 106.005 foi o maior (IMESC, [2024g]).

**Gráfico 16** - Evolução do PIB a preços correntes do município de Paulino Neves, de 2014 e 2021



Fonte: IMESC, [2024g]

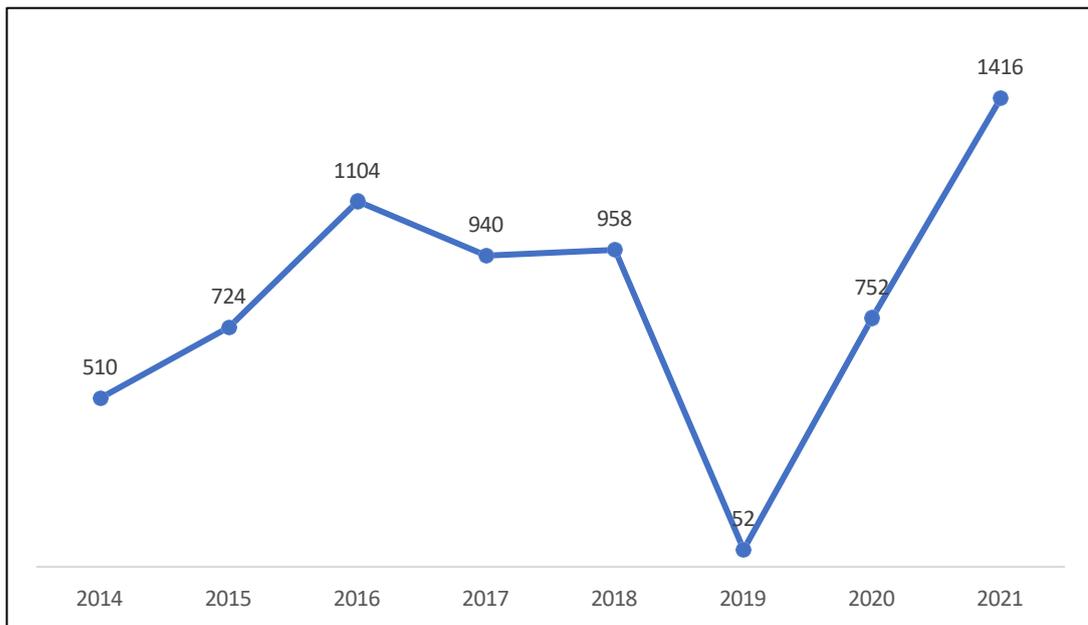
O PIB é uma forma de medir a dinâmica da economia a partir da ótica da produção. Contudo, a economia precisa ser vista em múltiplas camadas. Além de analisar a produção, é preciso entender como está o mercado de trabalho. Para isso, é importante verificar se a dinâmica da economia está gerando empregos e se esses empregos estão sendo mais bem remunerados.

Portanto, duas categorias essenciais a serem observadas em termos do mercado de trabalho é a evolução do quantitativo de pessoas ocupadas e do emprego formal na região. Posteriormente, para completar a análise, verificar como se transformou a renda da região diante de tais metamorfoses.

O estoque de empregos formais, que mostra o contingente de vínculos formais em determinado período, não apresenta novidades quanto ao comportamento de indicadores. No ano de 2016, a variação desse indicador foi de aproximadamente 53%, porém, para o restante da série os valores ficaram abaixo do início da série, chegando a ter redução de 95% entre 2018

e 2019, período em que não houve qualquer tipo de obra no complexo de Paulino Neves. Conforme o Gráfico 17, o Estoque de Empregos Formais no município não demonstrou estabilidade em sua variação. Outro comportamento notável é a queda do PIB no mesmo ano em que houve queda no PIB per capita, neste caso nos períodos entre 2017 e 2018, 2019<sup>7</sup> e 2020, no caso deste último período é sempre importante lembrar que é um período que abrangeu a pandemia global de COVID-19.

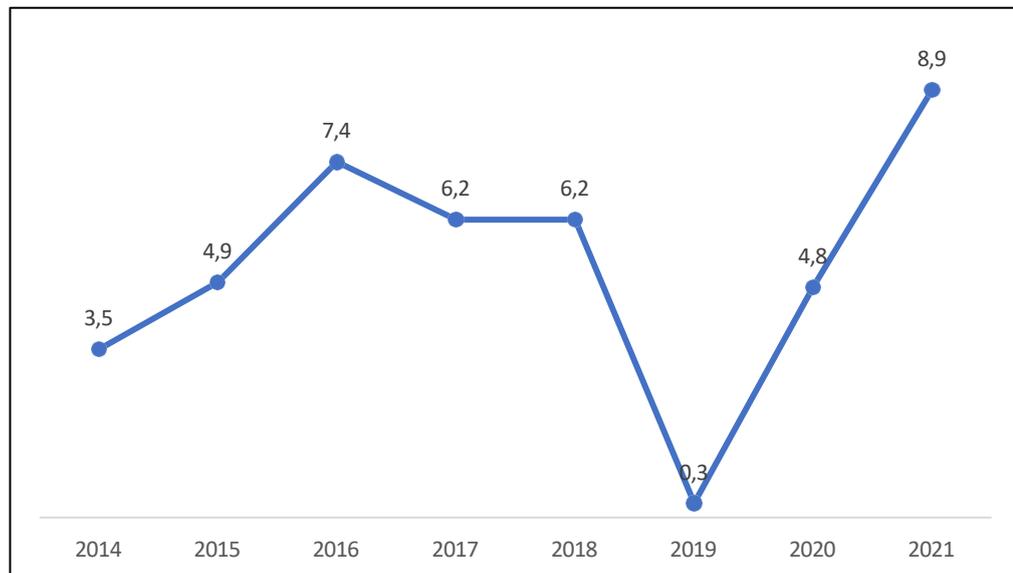
**Gráfico 17** - Estoque de Empregos Formais em Paulino Neves, de 2014 e 2021



Fonte: IMESC, [2024h]

A variação brusca no estoque de emprego também é vista em outros indicadores referentes ao mercado de trabalho e renda dos paulinoenses. Quando analisamos o percentual de empregados formais pela população, novamente o movimento de variação se repete entre 2017 e 2018 (sempre bom lembrar que em 2018 não houve quaisquer tipos de obra no complexo eólico), conforme apresentado no Gráfico 18. Começa-se, então, um desenho de dependência de nível de empregos ao parque eólico, onde observa-se queda nos indicadores de emprego em períodos ociosos do empreendimento.

<sup>7</sup> A redução observada para o saldo dos empregos formais em 2019 parece dever-se a ausência de informações do setor público. Abrindo por setor, observou-se que a Administração Pública zerou o número de empregados, o que é impossível vide que precisa ser mantido o funcionamento. Para tentar identificar essa lacuna, procurou-se os dados das Despesas com Pessoal nos Relatórios de Gestão Fiscal e Relatórios Resumidos de Execução Orçamentária do ano, e não foram publicados os referidos documentos no site da prefeitura ou da transparência - apesar de anos posteriores à 2020 e anteriores à 2018 possuírem informações. Desta forma buscou-se informações no Tribunal de Contas do Maranhão (TCE-MA), conforme parecer publicado em 2022, o TCE-MA apesar de considerar aprovada às contas públicas, fez alertas à ausência de transparência e divulgação das informações no ano de 2019.

**Gráfico 18** - Percentual de Empregados Formais pela População em Paulino Neves, de 2014 e 2021

Fonte: IMESC, [2024i]

Uma fragilidade maior pode ser notada ao observarmos a composição desse estoque de empregos formais, pois, apesar de sua maior quantidade estar concentrada nas faixas de educação de ensino médio completo e de superior completo, conforme mostra a Tabela 5, já vimos anteriormente que os investimentos em educação básica durante a série histórica escolhida nesse trabalho foram, às vezes, escassos a ponto de não surgirem estabelecimentos de educação.

**Tabela 5** - Estoque de Emprego Formal por Escolaridade em Paulino Neves, de 2014 e 2021

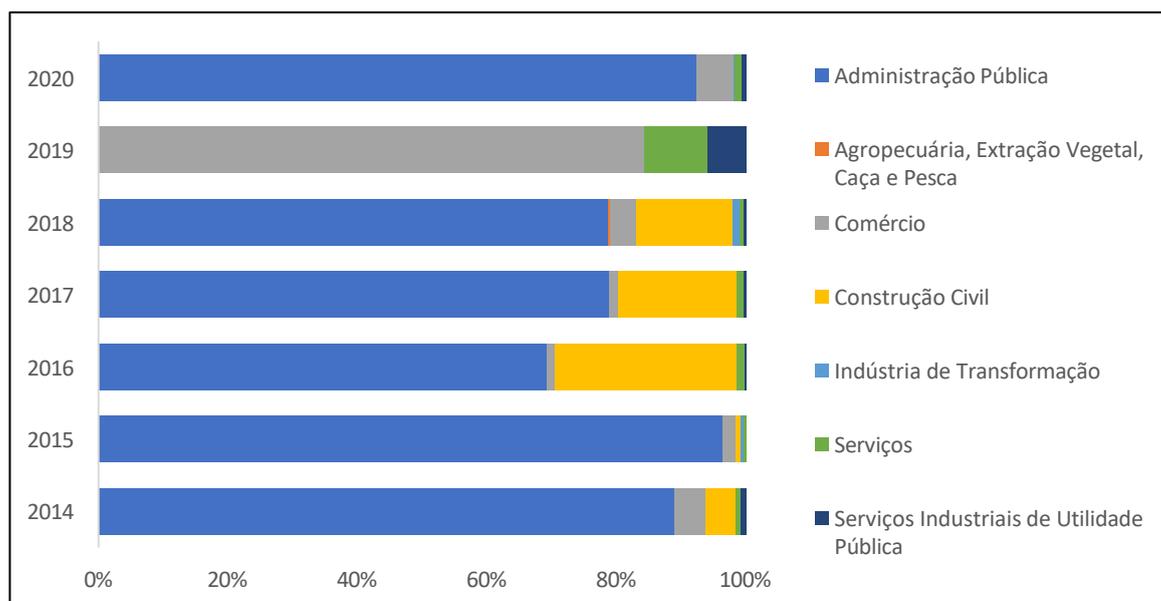
Nível de Escolaridade	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Estoque de Empregos - Analfabeto	6	3	5		1			
Estoque de Empregos - Fundamental Completo	97	109	164	144	148	2	73	90
Estoque de Empregos - Fundamental Incompleto	9	6	105	59	41	5	9	17
Estoque de Empregos - Médio Completo	177	323	454	420	430	33	252	483
Estoque de Empregos - Médio Incompleto	10	9	42	20	24	7	12	21
Estoque de Empregos - Superior Completo	207	268	327	290	304	3	399	800
Estoque de Empregos - Superior Incompleto	4	6	7	7	10	2	7	5
<b>Total</b>	<b>510</b>	<b>724</b>	<b>1.104</b>	<b>940</b>	<b>958</b>	<b>52</b>	<b>752</b>	<b>1.416</b>

Fonte: IMESC, [2024i]

Com um aprofundamento maior sobre as vagas de emprego em Paulino Neves, agora por atividade econômica, conforme o Gráfico 19, podemos novamente notar o movimento de queda para os anos em que não houve obras que envolvem a estrutura física do Parque Eólico

no município. Outro movimento notável é a da não mudança nas estruturas de emprego na série histórica no estoque dos empregos formais para essas atividades. Durante toda a série, a maior quantidade de empregos é na atividade de administração pública, sobre a qual podemos notar uma queda significativa no ano de 2019, um ano antes dos pleitos eleitorais.

**Gráfico 19** - Estoque de empregos formais por atividade econômica no município de Paulino Neves, de 2014 a 2020.



Fonte: IMESC, [2024h]

Observa-se então, um comportamento positivo dos indicadores no mercado de trabalho de Paulino Neves, em especial no ano de chegada do parque, que acontece no início da série e no ano de sua expansão, em 2020. Quando observamos o Gráfico 19, fica claro que em 2016, ano de início da construção do parque, os valores são bem acima do restante dos anos, e esse comportamento se repete também no PIB, que aparece refletido na série no ano de 2017 (devido à metodologia de cálculo do PIB, em que os valores de um ano são publicados e consolidados no ano seguinte).

A dependência do município em relação ao parque aparece mais claramente no percentual de empregados formais do município. Para o ano de 2019, a não geração de empregos formais na esfera da administração pública<sup>8</sup>, nem na construção civil, acaba por mostrar o menor valor para esse indicador. Outra peculiaridade dos indicadores de emprego para o município está no fato de aparecer um número alto de empregos para o nível de instrução de quem possui ensino

<sup>8</sup> Lê nota nº

superior completo, mesmo os números para a educação do município demonstraram estabilidade de matriculados e estabelecimentos de educação básica.

Outra atividade que deve ser vista como de grande importância para o crescimento econômico e para um desenvolvimento sustentável é a Gestão Pública. Para a cenarização fiscal do município de Paulino Neves, iremos analisar os repasses constitucionais aos municípios, primeiro o Fundo de Participação dos Estados (FPE), e o Fundo de Participação dos Municípios (FPM). Posteriormente, iremos avaliar o comportamento do Imposto sobre Mercadorias e Serviços (ICMS), pois este imposto está diretamente ligado ao nível de atividade econômica de uma localidade.

Tanto o FPE quanto o FPM se originam de um percentual da receita obtido do Imposto de Renda e com impostos sobre produtos industrializados, sendo direcionados 21,5% para o FPE e 24,5% para o FPM. Já os cálculos dos repasses para os municípios e estados são determinados, em sua maior parte, pelo comportamento da dimensão populacional e pelo nível de renda *per capita* dos entes federados, sendo a relação do repasse com a dinâmica populacional diretamente proporcional, e em relação à renda per capita o nível de repasse é inversamente proporcional. Em poucas palavras, quando o ente federativo apresenta um crescimento populacional, isso irá aumentar os impactos positivos quanto aos repasses, e quando o ente apresenta um crescimento referente à renda per capita, os impactos no repasse serão negativos (VIDAL, 2020).

Vale lembrar que tanto o FPE quanto o FPM são transferências obrigatórias previstas na Lei Complementar nº 62, de 22 de dezembro de 1989. De acordo com Santos (2022), esses fundos buscam, principalmente, a redução de desigualdade existente entre os estados e os municípios. A ideia de uma forma de benefícios mútuos entre entes da federação também foi mostrada por Furtado (1999), como podemos ler a seguir:

Federalismo é o conceito mais amplo que tem sido utilizado para expressar a ideia de que a organização política deve basear-se na solidariedade e na cooperação, e não na compulsão. Foi com esta motivação que Proudhon afirmou, há mais de um século, que “somente a federação pode resolver, na teoria como na prática, o problema da conciliação”. (Furtado, 1999, p. 45).

Podemos, então, denotar uma importância grande destes repasses para os municípios, principalmente para aqueles com baixo desempenho no tocante às rendas *per capita*, já que de acordo com a legislação não possuem vinculação de despesas, passando a compor de forma preponderante o orçamento dos municípios. Para o município de Paulino Neves, por exemplo,

temos os seguintes valores nominais repassados entre os anos de 2016 e 2020, conforme a Tabela 6:

**Tabela 6** - Transferências da União ao município de Paulino Neves, de 2016 a 2020 (Valores Nominais)

<b>Transferência</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Serviço de Apoio à Gestão Descentralizada do Programa Bolsa Família/Auxílio Brasil	82.857	85.394	74.323	75.298	73.705	76.493
Royalties - ANP/PEA/FEP	96.076	125.928	192.531	193.926	193.194	312.321
PFEC INCISO II					1.124.146	
PFEC INCISO I					232.278	
Lei Complementar nº 87/96 (Lei Kandir)	6.828	6.811	6.763			
Lei Complementar nº 176/2020 (ADO-25)					65.270	99.069
IOF - Ouro	71					
Imposto Territorial - ITR	385	1.218	412	1.765	14.535	23.603
FUNDEB - Distribuição das Retenções da União	6.116.620	5.933.593	6.337.310	7.229.937	6.930.237	8.867.590
FUNDEB - Complementação da União	9.737.338	8.225.216	9.330.871	11.043.718	10.999.989	10.904.046
FPM - Participação dos Municípios	9.978.305	9.651.940	10.275.623	11.159.315	10.688.215	14.256.888
FEX - Auxílio Financeiro de Fomento às Exportações	18.550	8.484				
CIDE - Combustíveis	25.516	34.247	27.247	16.503	14.772	8.893
Cessão Onerosa				658.114		
Apoio/Auxílio Financeiro aos Estados, Municípios e DF			247.574		1.083.189	
Ajuste FUNDEB - Distribuição das Retenções da União						-173.360
Ajuste FUNDEB - Complementação da União					-127.385	1.153.115

<b>TOTAL</b>	<b>26.062.546</b>	<b>24.072.831</b>	<b>26.492.654</b>	<b>30.378.576</b>	<b>31.292.145</b>	<b>35.529.658</b>
--------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Fonte: Tesouro Nacional, 2024

Os valores são bem acima dos observados no início da década de 2010. Entre 2010 e 2015 a média dos repasses foi de R\$ 18 Mi, e a partir da chegada do parque o valor demonstrou crescimento, a exceção é no já comentado período. Como veremos, aproximadamente 1/3 das transferências são referentes ao Fundo de Participação dos Municípios (FPM), que desempenha um papel importante no financiamento dos municípios.

O FPM, para a série histórica, representou cerca de 40% dos recursos transferidos pela União ao município de Paulino Neves. O município também recebeu nesse período os Royalties referentes à exploração de recursos naturais, mas nesse caso são repasses referentes a atividades de extração mineral, e não da exploração de recursos naturais.

Já o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Sobre Prestação de Serviços de Transportes Interestadual e Intermunicipal de Comunicação (ICMS) tem seu repasse regido pela Lei Federal nº 63, de 11 de janeiro de 1990, que institui o repasse aos municípios com base no Índice de Participação dos Municípios (IPM), e pela Lei Estadual nº 7.779, de 19 de dezembro de 2002, e mais recente também pela Lei Estadual nº 11.815, de 26 de agosto de 2022. Determinam como parâmetro para os repasses de ICMS aos municípios:

Art. 1º A parcela de 25% (vinte e cinco por cento), oriunda de receita do produto da arrecadação do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação – ICMS, será repassada aos municípios maranhenses em conformidade com os critérios abaixo especificados:

I - 65% (sessenta e cinco por cento) na proporção do Valor Adicionado nas operações relativas à circulação de mercadorias e nas prestações de serviços, realizados em seu território;

II - 20% (vinte por cento) na proporção da pontuação do Município no Índice de Desenvolvimento da Educação do Maranhão (IDE-MA), composto pelo desempenho e o rendimento dos estudantes da rede municipal em avaliações da aprendizagem, distribuído de acordo com os critérios estabelecidos pela Lei regulamentar a ser expedida pelo Poder Executivo; (Regulamentado pela MP 398/23)

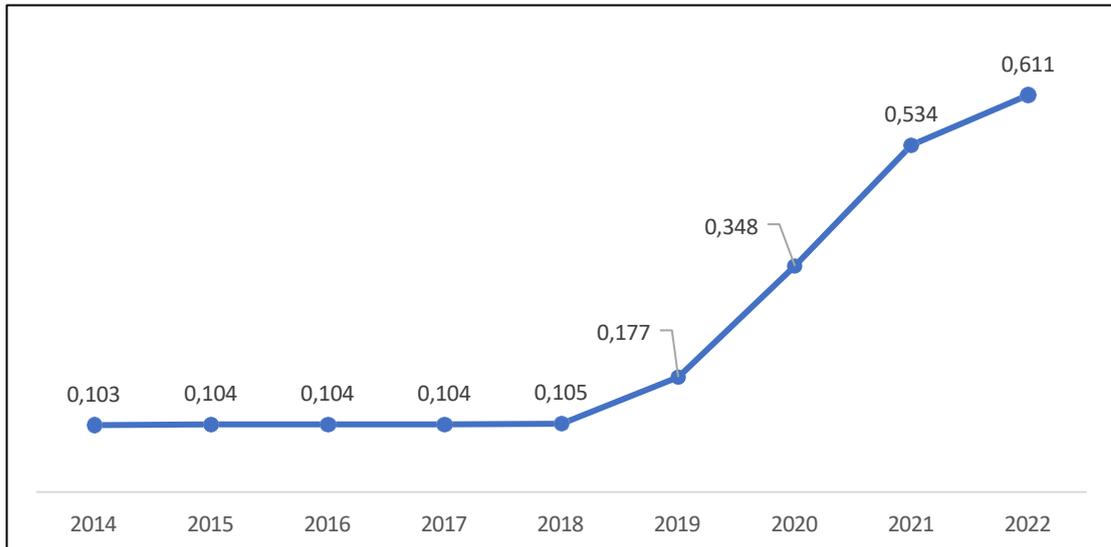
III- 10% (dez por cento) em função de indicadores de qualidade da saúde a serem definidos em Decreto do Poder Executivo;

IV - 3% na proporção da pontuação do Município com relação a medidas de tratamento, consumo e perda de água e de atendimento, coleta e tratamento de esgoto, tratamento de resíduos sólidos, além de critérios como a preservação de áreas de proteção ambiental e unidades de conservação, com indicadores a serem definidos em decreto pelo Poder Executivo. (NR – Lei 12.120/23, com efeito a partir de 21.11.23)

V - 2% (dois por cento), na proporção da população do Município em relação à do Estado. (MARANHÃO, 2022, p. 1).

Seguindo tais parâmetros estabelecidos por Lei, de acordo com a Secretaria de Estado da Fazenda (MARANHÃO, 2024) o IPM de Paulino Neves para a nossa série histórica pode ser analisada no Gráfico 20:

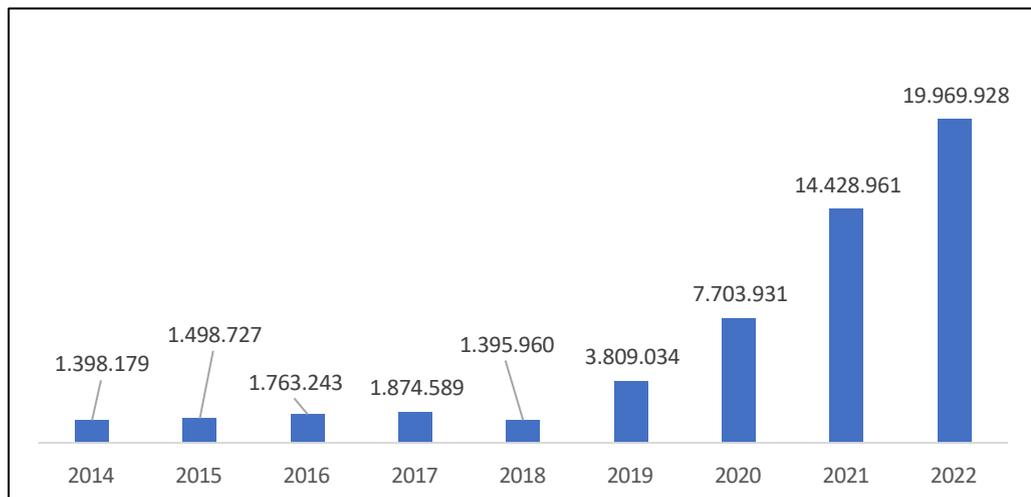
**Gráfico 20** - Histórico do IPM de Paulino Neves, entre os anos de 2010 e 2020



Fonte: Maranhão, 2024

Esses dados se traduziram em Cota Parte mais alta nos períodos de operacionalização do parque, no ano de 2016, quando houve obras de instalações, mostrando que o valor quase que sobrou para 2017 (período de inauguração e operacionalização do parque). Ainda de acordo com os dados apresentados, para o ano de 2020, o valor caiu sinuosamente, novamente ano de expansão e obras no parque, que em valores nominais se traduz nos seguintes repasses, como mostra o Gráfico 21.

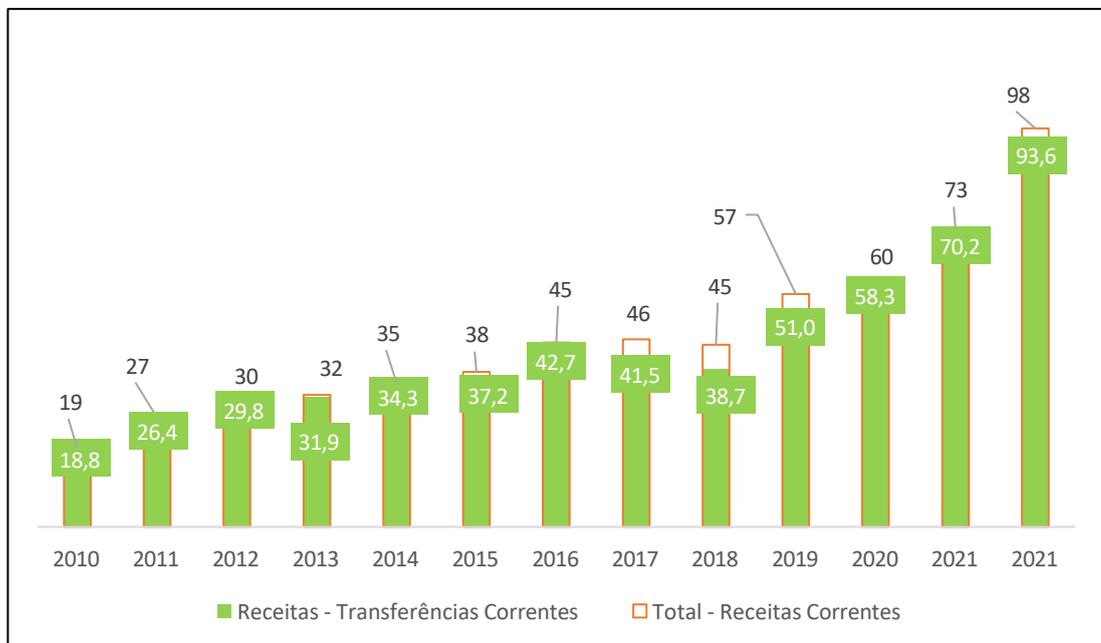
**Gráfico 21** - Cota Parte do ICMS para o município de Paulino Neves, de 2014 e 2022 (Valores em Milhões)



Fonte: IMESC, [2024i]

Conhecendo o repasse do FPM e analisando agora o total da participação das transferências correntes para o financiamento de despesas para o município, conforme mostrado no Gráfico 22, a média de participação de Transferências Correntes no total de Receitas Correntes do município de Paulino Neves é em torno de 95%, o que demonstra um nível alto de dependência desses recursos. Mesmo no ano de 2018, quando houve a menor proporção, as transferências representaram 86% dos recursos da receita de Paulino Neves, ou seja, a chegada do parque não alterou significativamente a dependência do município em relação às transferências de entes nacionais e subnacionais.

**Gráfico 22** - Proporção das Transferências Correntes em relação ao Total de Receitas Correntes de Paulino Neves, entre 2010 e 2022 (Valores em Milhões)



Fonte: IMESC, [2024i]

Outro ponto de alta relevância para a análise econômica do município é a sua pauta exportadora. Como visto em Prebisch (1996), economias dependentes possuem como característica marcante a deterioração nos termos de trocas, ou seja, déficits em suas balanças comerciais devido à natureza de suas importações e exportações. Exportam-se bens primários com baixo valor tecnológico agregado e importa-se tecnologia. Cardoso e Falleto (1975) abordam o fato de que os bens produzidos num enclave são bens de consumo de massa para o local ao qual são exportados.

De acordo com o IMESC [2024j], o município não apresenta valores de exportação (US\$ - FOB) para a série histórica entre 2016 e 2020. Para importações, se obteve a mesma informação. Apesar de Cardoso e Falleto (1975) citarem a exportação do bem produzido como

uma das características de um enclave, o conceito não se aplica de forma rigorosa, sendo apenas um referencial, considerando que o setor não possui encadeamentos.

#### 4.4 Conclusão

Conclui-se nesse capítulo que o município de Paulino Neves possui as características físicas e geográficas necessárias para receber os investimentos referentes a parques eólicos. Desta maneira, no território do município recebeu obras de construção e expansão do parque eólico, o que o colocou no circuito de produção de energia renovável no Brasil, Junto com os investimentos para este empreendimento vieram também uma estruturação física permitida através da estrada MA-315, que fortaleceu também o turismo da região, que está inserido no polo maranhense dos lençóis maranhenses.

Quando se analisa o município de Paulino Neves socioeconomicamente, encontramos um município pequeno, como é demonstrado através de dados e indicadores, logo, a chegada de investimentos da magnitude de um parque eólico causou impacto diretamente no mercado de trabalho e em outros indicadores econômicos, como na renda *per capita* e no PIB municipal. Porém, o impacto nestes indicadores estão sujeitos ao período de obras e expansões de sua estrutura, fazendo com que indicadores, como o estoque de emprego formal caia de forma significativa em épocas em que a estrutura está operacionalizando a produção de energia.

Por fim, percebe-se efeitos indiretamente ligados a atividade do parque, como o número de empresas ligadas a atividade de construção civil principalmente na fase inicial do empreendimento, porém, a conexão do parque com demais atividades presentes no território de Paulino Neves mostra-se fraca a partir do momento em que analisamos as atividades com maior Valor Bruto Adicionado, e com a natureza das empresas abertas e ativas no município. Por fim, percebe-se também um comportamento estável no que tange a dependência do município em sua situação fiscal, onde as transferências a níveis federais e estaduais ainda são quase que a totalidade de toda a receita do município, apesar de uma melhoria na arrecadação proveniente da circulação de mercadorias e de atividade econômica, que acompanham o número de empresas abertas no município.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A caracterização da estrutura de economias dependentes vista no segundo capítulo deste trabalho nos encaminha para a percepção do relacionamento desigual e benéfico às economias desenvolvidas ou centrais do capitalismo. A percepção da dependência nos leva ao entendimento de que mudanças são necessárias para a reversão dessa situação. Como vemos, o encaminhamento para o desenvolvimento das economias dependentes nos leva à industrialização, mas não a qualquer tipo de indústria e em qualquer momento.

Como vimos em Furtado (1999), não se trata de industrializar por industrializar, afinal de contas, a dependência de uma economia ao capital internacional e a sentença de sua produção à demanda de consumidores externos devem e podem ser contornadas apenas com um estudo estrutural que passa por transformações sociais e culturais. O não planejamento da industrialização de uma economia, não levando em conta, por exemplo, as dimensões ambientais e sociais do desenvolvimento, poderia gerar apenas o enriquecimento e o fortalecimento do consumo mimético de elites locais dos países, ou no caso da nossa escala, economias subdesenvolvidas, sendo caracterizada, dessa maneira, uma economia de enclave (FURTADO, 1992).

O conceito de economia de enclave mostrado por Furtado (1992) e por Cardoso e Falleto (1975) nos direciona ao entendimento de uma economia isolada, sem potencial de links produtivos fortalecidos com os demais setores presentes em uma economia. Economias estas geralmente subdesenvolvidas, e que servem e obedecem ao investimento estrangeiro. Essa situação pode ser refletida em exportações dos bens produzidos e pela tecnologia estrangeira utilizada no processo produtivo. Não o bastante ser um corpo estrangeiro numa economia subdesenvolvida, o propósito do enclave passa longe de beneficiar a população local.

O setor de economia eólica apresenta essas características, e não somente para a economia de Paulino Neves. O Brasil, de modo geral, se destaca no potencial produtivo destas energias, mas está longe de dominar o setor doméstico na produção de aerogeradores, principal componente para a produção e o que mais agrega tecnologia. Apesar dos esforços de acordos com empresas europeias, os equipamentos utilizados no país ainda são estrangeiros, caracterizando, assim, uma estrutura oligopolista dominada por empresas do centro do capitalismo.

Porém, como foi apresentado na introdução do capítulo 2, uma economia de enclave se apresenta de formas variadas. Em Paulino Neves observa-se que esta situação não aconteceu exclusivamente a partir de uma imposição do modo de produção de uma economia

desenvolvida, embora o capital seja estrangeiro e apesar do objetivo primário ser o resultado traduzido em lucros, fundamento básico do modo de produção capitalista, que acabara por impor suas demandas e modo de produção sobre uma economia em desenvolvimento, esta situação não retardou necessariamente o desenvolvimento econômico da região explorada, a situação de dependência, seja de empregos relacionados a administração pública ou ainda o alto nível de receitas diretamente arrecadas no orçamento do município já demonstravam o alto nível de vulnerabilidade econômica e a baixa capacidade do município de absorver os investimentos em sua totalidade e possibilitar usufruir das vantagens comparativas e o do capital nele existente.

Essa estrutura vista em nível nacional não poderia ser inversa dentro do município de Paulino Neves, onde é observada a dependência de empresas estrangeiras para o fornecimento de tecnologia. Já quando observamos o município para além da estrutura física do parque, analisando possíveis impactos, nos deparamos com uma condição de dependência também nos campos econômicos e sociais. O território em que um investimento de tal magnitude está inserido é o mesmo em que parte da população ainda depende de benefícios governamentais, e com crescimento mesmo após a chegada do parque.

Outro ponto destacável é sobre o mercado de trabalho, tão importante para determinar uma economia de enclave. A construção do parque e suas obras de expansão praticamente determinam o ritmo de emprego numa economia em que grande parte das vagas são advindas da atividade de administração pública, e se por um lado uma série histórica de 5 anos não é capaz de determinar mudanças profundas nessa economia, é mostrado que ela, pelo menos, gera alterações nos tipos de vaga. Desta maneira, apesar de contribuir para a diversificação das vagas, o parque não é capaz de consolidar uma massa de mão de obra significativa para o seu funcionamento, ofertando, assim, vagas temporárias, condizentes com a natureza e velocidade das obras.

As próprias características e condições do trabalho são bem destacadas em Simas e Pacca (2013) para este setor. Em Paulino Neves, vimos muitas vagas, especialmente para quem tem ensino superior completo ou incompleto, porém, ao mesmo tempo, o município apresenta investimentos de infraestrutura quase que estáveis para a educação básica.

Outra característica marcante no mercado de trabalho foi a estrutura de empresas abertas no município para a série histórica informada, na qual basicamente é observada uma economia baseada em serviços, e que o setor que teria uma proximidade maior de gerar desenvolvimento a partir de efeitos regressores de Hirschman (1958), que seria o da Construção Civil não apresenta grande participação para a economia do município, em sua maioria do ramo

alimentício, e neste ponto há de se observar o comportamento da renda *per capita* do município, que sofreu variações positivas no período de instalação e de expansão do parque.

Bresser-Pereira (2003) já tratava de casos de enclaves em que países teriam um crescimento da renda *per capita* devido à exploração de algum recurso natural, e vimos que a formação morfológica de Paulino Neves é propícia à exploração e produção de energia utilizando a fonte eólica, mas sem grandes transformações estruturais na economia. A produção dessa economia também seria acompanhada pela doença holandesa<sup>9</sup>, e qualquer resquício de progresso técnico estaria sujeito ao setor de enclave. Por outro lado, o autor defende que não há razão para identificar o crescimento da renda *per capita* sem o aumento da produtividade como crescimento econômico, mas apenas um reforço da situação de enclave.

Não precisamos de esforços para entendermos o quanto o município de Paulino Neves depende de recursos de transferências correntes para o seu financiamento. Para a série histórica foi demonstrado um enclave também nesse sentido, no qual o nível de dependência, quando observado um contexto geral, foi mantido, mesmo que em um ano ou outro o nível tenha se mostrado baixo. Repasses em que o nível de atividade econômica tem um peso ou grau de suma importância, os níveis de repasse também mantiveram a dinâmica, demonstrando que mesmo nesse período o município ainda dependia quase que 100% de transferências.

Concluimos, então, que no período de chegada do parque não houve mudanças significativas no município de Paulino Neves. Apesar de variações positivas no mercado de trabalho e em indicadores de PIB, esses aspectos não foram o suficiente para proporcionar um desenvolvimento socioeconômico sustentado e firme, tendo em vista a necessidade de obras no parque eólico para que tais mudanças positivas fossem realizadas.

---

<sup>9</sup> Em suma, a Doença Holandesa é uma falha de mercado pois os recursos naturais abundantes do *booming sector* são capazes de apreciar a taxa de câmbio, tendo em vista, que os custos baixos de produção dessas *commodities* possibilitam a competitividade internacional. Ou seja, em um modelo Ricardiano, seus custos e preços correspondentes são inferiores aos prevalecentes no mercado internacional, que são determinados por produtores marginalmente menos eficientes. (DE PAULA, MARQUES e PINTO JR, 2020)

## REFERÊNCIAS

ADRIANO, Nascimento Augusto; FABIANO, Ribeiro Martins. **Empresa individual de responsabilidade limitada e os limites da integralização do capital social**. 2020.

ABBEOLICA. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA E NOVAS TECNOLOGIAS. **Energia eólica: os bons ventos do Brasil**. São Paulo: ABBEÓLICA, 2023. Disponível em: <https://abeeolica.org.br/> acesso em: 14/06/ 2023.

ABBEOLICA. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA E NOVAS TECNOLOGIAS. **Boletim anual 2022**. 2022. Disponível em: <https://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2023/06/boletim-de-geracao-eolica-2022.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2023.

ABDI. AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. Página inicial. Disponível em: <https://www.abdi.com.br/ventos-que-trazem-empregos/>. Acesso em: 15 de jan. 2024.

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. **Quantidade de empreendimentos de geração de energia em operação**. 2024. Disponível em: <https://dadosabertos.aneel.gov.br/dataset/empreendimentos-em-operacao>. Acesso em: 12 jan. 2024.

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (ASCOM/MMA). **Extrativistas se unem pelo meio ambiente: especial// no dia mundial do meio ambiente, o mma destaca o modo de vida tradicional em três reservas extrativistas criadas em abril deste ano**. Ministério do Meio ambiente, 5 jun. 2018. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/595>"<https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/595>. Acesso em 27/02/2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA E NOVAS TECNOLOGIAS. **Relatório Anual 2020**. 2020. Disponível em: [http://abeeolica.org.br/wpcontent/uploads/2021/09/424\\_abeeolica\\_relatorioanual-2020\\_pt\\_vfinal.pdf](http://abeeolica.org.br/wpcontent/uploads/2021/09/424_abeeolica_relatorioanual-2020_pt_vfinal.pdf). Acesso em: 20/02/2023.

AUGSBURG, b., & Rodríguez-Lesmes, p. A. **Sanitation and child health in india**. *World development*. 2018, p. 107, 22-39.

BARBOSA, Luciano Dantas Araújo. **Participação estrangeira na produção de energia eólica no Estado da Paraíba**. 2020. 76 f. Monografia (Especialização) - Curso de Relações Internacionais, Departamento de Relações Internacionais, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/17834/1/LDAB20072020.pdf>. Acesso em: 13 abr 2023. 2020.

BARROS, José Roberto Mendonça de; GOLDENSTEIN, Lúcia. Avaliação do processo de reestruturação industrial brasileiro. *Brazilian Journal of Political Economy*, v. 17, n. 2, p. 172-194, 1997.

BEZERRA, Julio Cesar Barbosa. **A EXPANSÃO DA SOJA NUMA ECONOMIA DE ENCLAVE: o caso da região sul do maranhão 1996-2010**. 2014. 98 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Mestrado em Desenvolvimento Econômico, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioeconômico, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2014.

Disponível em: <https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/tede/630>. Acesso em: 07 de jul. 2024.

BLOOM, d. e., CANNING, d., & SEVILLA, J.. **The effect of health on economic growth: a production function approach**. World development, 32(1), 1-13, 2004

BLOOMBERGNEF. **Goldwind e Vestas em Photo Finish ocupam o primeiro lugar à medida que ações globais de energia eólica caem**. 2023. Disponível em: <<https://about.bnef.com/blog/goldwind-and-vestas-in-photo-finish-for-top-spot-as-global-wind-power-additions-fall/>>. Acesso em: 14/11/2023.

BNDES, Banco Nacional de Desenvolvimento. **BNDES financia projeto inovador de aerogerador nacional**. 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/detalhe/noticia/BNDESfinanciaprojetoinovadordeaerogerador-nacional/>. Acesso em: 22 ago. 2023.

BORGES, Ane Caroline Pereira et al. Energias renováveis: uma contextualização da biomassa como fonte de energia. **REDE-Revista Eletrônica do Prodepa**, v. 10, n. 2, 2017.

BRASIL. Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986. **O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - IBAMA, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 48 do Decreto nº 88.351, de 1º de junho de 1983, para efetivo exercício das responsabilidades que lhe são atribuídas pelo artigo 18 do mesmo decreto, e Considerando a necessidade de se estabelecerem as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente**. . Brasil, Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF>. Acesso em: 21/12/2023.

BRASIL. Decreto nº 9.985, de 18 de julho de 2000.: **Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências**. Brasília, DF, 18 jul. 2000. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19985.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm). Acesso em: 21/11/2023.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. Ministério de Minas e Energia. **Matriz Energética e Elétrica**. 2023. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-eletrica>. Acesso em: 15/11/2023.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Painel do Mapa de Empresas, 2024**. Disponível em: <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/mapa-de-empresas/painel-mapa-de-empresas>. Acesso em: 10 de jun. 2024.

BRASIL. Tesouro Nacional. **Transferência a Estados e Municípios**. 2024. Disponível em: <https://www.tesourotransparente.gov.br/temas/estados-e-municipios/transferencias-a-estados-e-municipios> . Acesso em 16 mar. 2024.

BRESSER - PEREIRA, Luiz Carlos. **Crescimento e desenvolvimento econômico**. Notas para uso em curso de desenvolvimento econômico na escola de economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. Versão de junho de, 2008

CABRAL, Josiane Rodrigues dos Santos. **A ROTA DAS EMOÇÕES POR UMA ANÁLISE GEOGRÁFICA::** o turismo no município de paulino neves (ma). 2019. 138 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2019. Disponível em: <https://repositorio.uema.br/jspui/handle/123456789/1673>. Acesso em: 07 de jul. 2024

CARDOSO, Fernanda Graziella. **Nove clássicos do desenvolvimento econômico.** Paco Editorial, 2019.

CARDOSO, Fernando Henrique; FALLETO, Enzo. **Dependência e Desenvolvimento na América Latina:** Ensaios de Interpretação Sociológica. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.

CARDOSO, F.H. FALLETO, Enzo. **Repensando dependência e desenvolvimento na América Latina** (1978). In: Cardoso, F. H. Et al. Economia e Movimentos Sociais na América Latina. Centro Edelstein de Pesquisas Sociais. Rio de Janeiro, 1985.

CEPAL. **Raul Prebisch e CEPAL.** Disponível em: [https://biblioguias.cepal.org/prebisch\\_pt/raul-prebisch-e-cepal](https://biblioguias.cepal.org/prebisch_pt/raul-prebisch-e-cepal). Acesso em: 23/11/2023.

CEPEL. Centro de Pesquisas de Energia Elétrica. Atlas do Potencial Elétrico Brasileiro: Simulações 2013. Centro de Pesquisas de Energia Elétrica-CEPEL – Rio de Janeiro: CEPEL, 2017. 50 p. il.

COSTA, R. F. **Ventos que transformam? um estudo sobre o impacto econômico e social da instalação dos Parques Eólicos no Rio Grande do Norte/Brasil, 2015.** Dissertação (Mestrado em estudos urbanos e regionais) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2015. Dabla-Norris, E., Brumby, J., Kyobe, A., Mills, Z., & Papageorgiou, C. **Investing in public investment: an index of public investment efficiency.** Journal of Economic Growth, 17(3), 235-266, 2012.

DABLA-NORRIS, E.; BRUMBY, J.; KYOBE, A.; MILLS, Z.; PAPAGEORGIU, C. Investing in public investment: an index of public investment efficiency. Journal of Economic Growth, v. 17, n. 3, p. 235-266, 2012.

DEVARAJAN, S.; Swaroop, V.; & Zou, H. F. **The composition of public expenditure and economic growth.** Journal of monetary economics, 37(2), 313-344, 1996.

DICKIN, S.; Bisung, E.; & Savadogo, K. **Sanitation and the commons: The role of collective action in sanitation use.** Geoforum, 86, 118-126, 2017.

DIELEMAN, J. L., Campbell, M., Chapin, A., Eldrenkamp, E., Fan, V. Y., Haakenstad, A., ... & Reynolds, A.. **Future and potential spending on health 2015–40:** development assistance for health and government, prepaid private, and out-of-pocket health spending in 184 countries. The Lancet, 389(10083), 2005-2030, 2004.

EDNEY, L. C., Afzali, H. H. A., Cheng, T. C., & Karnon, J.. **Mortality reductions from marginal increases in public 75 spending on health**. Health Policy, 122(8), 892-899, 2018.

EMPRESAQUI. **Empresas por Atividade Econômica CNAE**. 2024. Disponível em: <https://www.empresaqui.com.br/aceso/empresas>. Acesso em: 07 de jul. 2024.

ENEL GREEN POWER (Brasil). **Glossário**. Disponível em: <https://www.enelgreenpower.com/pt/learning-hub/glossario>. Acesso em: 12/11/2023.

ERBER, F. Celso. **Furtado e as convenções do desenvolvimento**. In: SABOIA, J.; CARVALHO, F. J. C. (Eds.). Celso Furtado e o Século XXI. Rio de Janeiro/RJ; Barueri, SP: Manole, 2007.

EPE, EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Ministério de Minas e Energia. **Matriz Energética e Elétrica**. 2023. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>. Acesso em: 15 nov. 2023.

EPE, EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Ministério de Minas e Energia. **Anuário Estatístico de Energia Elétrica**. 2024. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/anuario-estatistico-de-energia-eletrica>. Acesso em: 15 nov. 2023.

ERBER, F. **Celso Furtado e as convenções do desenvolvimento**. In: SABOIA, J.; CARVALHO, F. J. C. (Eds.). Celso Furtado e o Século XXI. Rio de Janeiro/RJ; Barueri, SP: Manole, 2007.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA – SPI, 2006.

EPOWERBAY. **Fabricantes de Aerogeradores: Os Maiores em operação no Brasil**. 2022. Disponível em: <https://www.epowerbay.com/single-post/fabricantes-de-aerogeradores-os-maiores-em-operacao-no-brasil>. Acesso em: 23 nov. 2023.

EXAME (Brasil). **Quatro gigantes lideram mercado global de turbinas eólicas**. 2018. Vanessa Barbosa. Disponível em: <https://exame.com/negocios/quatro-gigantes-lideram-mercado-global-de-turbinas-eolicas/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

FADILAH, A., Ananda, C. F., & Kaluge, D. **A Panel Approach: How Does Government Expenditure Influence Human Development Index?**. Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan, 10(2), 130-139, 2013.

FONSECA, Pedro Cezar Dutra. **Desenvolvimentismo: a construção do conceito**. Texto para Discussão, 2015.

FREITAS, C. A. L. L. ; MOURA, J. G. ; PAULA, R. Z. A. de . **Infraestrutura e Desenvolvimento: impactos econômicos decorrentes do asfaltamento de rodovias maranhenses inseridas no eixo da Rota das Emoções**. Revista de Economia da UEG, v. 13, p. 118-135, 2017.

FURTADO, C. **O subdesenvolvimento revisitado. Economia e Sociedade**, v. 1, n. 1, p. 5–19, 1992

FURTADO, C. Brasil. **A construção interrompida**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

FURTADO, C. **Desenvolvimento e subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Centro Celso Furtado / Contraponto, 2009.

GOLDEMBERG, José; VILLANUEVA, Luz Dondero. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento**. Edusp, 2003.

GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL (Reino Unido). **Global Wind Report 2023**. 2023. Disponível em: <https://gwec.net/globalwindreport2023/>. Acesso em: 13/11/2023.

GLOBAL CARBON ATLAS (Estados Unidos). U.s. Departament Of Agriculture. **Global Carbo Atlas**. Disponível em: <https://www.climatehubs.usda.gov/hubs/northern-forests/tools/global-carbon-atlas>. Acesso em: 14/11/2023.

GUPTA, S., Verhoeven, M., & Tiongson, E. R.. **Public spending on health care and the poor**. Health economics, 12(8), 685-696, 2003.

HANUSHEK, Eric A.. **Alternative School Policies and the Benefits of General Cognitive Skills**. Economics of Education Review, v. 25, n. 4, August 2006, p. 447-462.

HIRSCHMAN. Albert O. **The Strategy of economic development**. Yale Univesity Press. 1958.

HIRSCHMAN, Albert O. **Desenvolvimento por efeitos em cadeia: uma abordagem generalizada**. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisa Social, 2008. 64 p. Economia e movimentos sociais na América Latina. Disponível em: <<http://books.scielo.org/>>. Acesso em: 04/08/2023.

HOBSON, J.A. 1985. **A evolução do capitalismo moderno**. São Paulo, Nova Cultural, 320 p.

IMESC, INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. **Enciclopédia dos Municípios Maranhenses: Lençóis Maranhenses**. São Luís: IMESC, 2020. Disponível em: <https://imesc.ma.gov.br/src/upload/publicacoes/621eef60a3a5e4cf42d90a3f23407202.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2023

IMESC, INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. DATAIMESC. São Luís: [2024a]. Dados Obtidos do Ministério da Cidadania, MDHC. Disponível em: <https://dataimesc.imesc.ma.gov.br/series/2/find>. Acesso em: 02 abr.2024.

IMESC, INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. DATAIMESC. São Luís: [2024b]. Dados Obtidos do Ministério da Cidadania, MDHC. Disponível em: <https://dataimesc.imesc.ma.gov.br/series/2/find>. Acesso em: 02 abr.2024.

IMESC, INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. DATAIMESC. São Luís: [2024c]. Dados Obtidos do Censo Educacional, INEP. Disponível em: <https://dataimesc.imesc.ma.gov.br/series/2/find>. Acesso em: 02 abr.2024.

IMESC, INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. DATAIMESC. São Luís: [2024d]. Dados Obtidos do Censo Educacional, INEP. Disponível em: <https://dataimesc.imesc.ma.gov.br/series/2/find>. Acesso em: 02 abr.2024.

IMESC, INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. DATAIMESC. São Luís: [2024e]. Dados Obtidos Ministério da Saúde/Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil, CNES. Disponível em: <https://dataimesc.imesc.ma.gov.br/series/2/find>. Acesso em: 02 abr.2024.

IMESC, INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. DATAIMESC. São Luís: [2024f]. Dados Obtidos da Estimativa Populacional, IBGE. Disponível em: <https://dataimesc.imesc.ma.gov.br/series/2/find>. Acesso em: 02 abr. 2024.

IMESC, INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. DATAIMESC. São Luís: [2024g]. Dados Obtidos do IBGE. Disponível em: <https://dataimesc.imesc.ma.gov.br/series/2/find>. Acesso em: 02 abr. 2024.

IMESC, INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. DATAIMESC. São Luís: [2024i]. Dados Obtidos do Ministério da Economia/Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Disponível em: <https://dataimesc.imesc.ma.gov.br/series/2/find>. Acesso em: 02 abr. 2024.

IMESC, INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. DATAIMESC. São Luís: [2024h]. Dados Obtidos Ministério da Economia/Relação Anual de Informações Sociais (RAIS); Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE/Censo Demográfico, Contagem da População e Estimativas da População Disponível em: <https://dataimesc.imesc.ma.gov.br/series/2/find>. Acesso em: 02 abr. 2024.

IMESC, INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. DATAIMESC. São Luís: [2024i]. Dados Obtidos do Secretaria do Tesouro Nacional - STN/Finbra. Disponível em: <https://dataimesc.imesc.ma.gov.br/series/2/find>. Acesso em: 02 abr. 2024.

IMESC, INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. DATAIMESC. São Luís: [2024j]. Dados Obtidos Ministério da Economia/COMEXESTAT. Disponível em: <https://dataimesc.imesc.ma.gov.br/series/2/find>. Acesso em: 02 abr. 2024.

INTELLIGENCE ENERGY AGENCY. **Energy Statistics Data Browser**: the most extensive selection of IEA statistics with charts and tables on 16 energy topics for over 170 countries and regions. The most extensive selection of IEA statistics with charts and tables on 16 energy topics for over 170 countries and regions. 2022. Disponível em: <https://www.iea.org/dataandstatistics/datatools/energystatisticsdatabrowser?country=WORLD&fuel=Energy%20supply&indicator=ElecGenByFuel>. Acesso em: 14/11/2023.

INSTITUTO DE REDES INTELIGENTES (Rio Grande do Sul). **A expansão de energia eólica no Brasil e no mundo**. 2020. Disponível em: <https://inriufsm.com.br/energias-renovaveis/a-expansao-da-energia-eolica-no-brasil-e-no-mundo/>. Acesso em: 13/11/2023.

INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY. **Renewable Energy and Jobs: annual review 2023**. Annual Review 2023. Em colaboração com a International Labour Organization. Disponível em: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_895772.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_895772.pdf). Acesso em: 14/11/2023.

JUCEMA, JUNTA COMERCIAL DO MARANHÃO. **Painel de Empresas do Maranhão**. São Luís. Disponível em: <http://estatisticas.jucema.ma.gov.br/estatisticas>. Acesso em 15 abr. 2024.

KON, Anita. **Economia industrial**. NBL Editora, 1994.

MARANHÃO, Lei nº 11.815, de 26 de agosto de 2022. Dispõe sobre a repartição da parcela de 25% (vinte e cinco por cento) do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transportes Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - ICMS, pertencente aos municípios. Maranhão: 2022.

MARANHÃO, Secretaria de Estado da Fazenda. **Repasso dos Municípios**. [2024]. Disponível em: <https://sistemas1.sefaz.ma.gov.br/portalsefaz/jsp/pagina/pagina.jsf?codigo=69>. Acesso em: 12 abr. 2024.

NASCIMENTO, Adriano Augusto; MARTINS, Fabiano Ribeiro. **Empresa individual de responsabilidade limitada e os limites da integralização do capital social**. 2020.

ÔMEGA ENERGIA S/A. **Nossa Empresa**. Disponível em: <https://www.omegaenergia.com.br/nossa-empresa.html>. Acesso em: 03/08/2023.

PAULA, R. Z. A. de; MARQUES, J. C. S.; JÚNIOR, E. de J. R. P. **Doença holandesa, financeirização e desindustrialização: Uma análise da economia brasileira nas duas primeiras décadas do século XXI** / Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 21368–21381, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n4-344. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/9243>. Acesso em: 18 jul. 2024

PAULINO, Kleiton Vinicius. **PANORAMA DA ENERGIA EÓLICA NO BRASIL**. 2018. 48 f. TCC (Graduação) - Curso de Gerência Empresarial, Gestão de Negócios, Universidade de Taubaté, Taubaté, 2018. Disponível em: <http://repositorio.unitau.br/jspui/bitstream/20.500.11874/1214/1/Kleiton%20Vinicius%20Paulino.pdf>. Acesso em: 19/12/2023.

PESSINI, Leo; SGANZERLA, Anor. **Evolução histórica e política das principais conferências mundiais da sobre o clima e meio ambiente**. Revista Iberoamericana de Bioética, n. 1, p. 1-14, 2016.

PRÜSS-USTÜN, A.; BARTRAM, J.; CLASEN, T.; COLFORD, JR. J. M.; CUMMING, O.; CURTIS, V.; ... & FREEMAN, M. C. **Burden of disease from inadequate water, sanitation and hygiene in low- and middle-income settings: a retrospective analysis of data from 145 countries**. Tropical Medicine & International Health, 19(8), 894-905, 2014.

PREBISCH, Raul. **O desenvolvimento econômico da América Latina e alguns de seus problemas principais**. In: Cinquenta anos de pensamento na CEPAL-Rio de Janeiro: Record/CEPAL, 2000-v. 1, p. 69-136, 2000.

PORTAL DA INDÚSTRIA. **Energia renovável**. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/energia-renovavel/>. Acesso em: 12/11/2023.

PORTO, Marcelo Firpo; PACHECO, Tania (2009), Conflitos e injustiça ambiental em saúde no Brasil, Tempus. Actas em Saúde Coletiva, 4(4), 26-37.

PORTO, Marcelo Firpo de Souza; FINAMORE, Renan; FERREIRA, Hugo. Injustiças da sustentabilidade: conflitos ambientais relacionados à produção de energia “limpa” no Brasil. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, n. 100, p. 37-64, 2013.

RAZMI, M. J., ABBASIAN, E., & MOHAMMADI, S. **Investigating the effect of government health expenditure on HDI in Iran**. Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology, 2(5), 1-8, 2012.

ROSTOW, W.W. **Etapas do Desenvolvimento Econômico: um manifesto não-comunista**. Tradução de Octavio Alves Velho. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1961.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço. Técnica e Tempo. Razão e Emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, Fábio Roberto Araújo dos et al. **Impacto da política de incentivos fiscais da Sudam nas transferências constitucionais (FPE e FPM) dos estados e municípios da Amazônia Legal**. 2022.

SANTOS, Theotônio dos. **A estrutura da dependência**. Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política, v. 1, n. 30, 2011.

SENADO NOTÍCIAS. Lei Kandir. s.d. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/entenda-o-assunto/lei-kandir>. Acesso em: 08 de jul. 2024.

SIMAS, Moana; PACCA, Sergio. **Energia eólica, geração de empregos e desenvolvimento sustentável. Estudos avançados**, v. 27, p. 99-116, 2013.

SILVA, Jose Alderir. **Energia Eólica no Brasil: Avanços e Desafios. Princípios**, v. 42, n. 167, p. 179-202, 2023.

TESOURO NACIONAL. **Transferência a Estados e Municípios**. 2024. Disponível em: <https://www.tesourotransparente.gov.br/temas/estados-e-municipios/transferencias-a-estados-e-municipios> . Acesso em 16 mar. 2024.

TORRES, Ricardo; CAVALIERI, Henrique; HASENCLEVER, Lia. **O petróleo e os enclaves do desenvolvimento econômico fluminense**. Cadernos do Desenvolvimento, v. 8, n. 13, p. 17-35, 2018.

VIANA, Maurício Boratto; TAVARES, Wagner Marques; LIMA, Paulo César Ribeiro. **Sustentabilidade e as principais fontes de energia**. Políticas setoriais e meio ambiente. Brasília: Câmara dos deputados, 2015. P. 132.

VIDAL, Antônio Ricardo de Norões. **Transferências constitucionais em 2020**. 2020. <https://paulocrgomes.com.br/wp-content/uploads/2017/08/E%C3%B3lica-no-Brasil-.pdf>. Acesso em 10/05/2024.