

# A NECESSÁRIA DIVERSIFICAÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA NO PIAUÍ: UMA REFLEXÃO SOCIOJURÍDICA E ECONÔMICA À LUZ DA REGULAÇÃO ALEMÃ DA ENERGIA RENOVÁVEL

## THE NECESSARY DIVERSIFICATION OF THE ENERGY MATRIX IN PIAUI: A SOCIOJURIDICAL AND ECONOMIC REFLECTION IN THE LIGHT OF GERMAN RENEWABLE ENERGY REGULATION

Emmanuel Rocha Reis<sup>1</sup>

Sebastião Patrício Mendes da Costa<sup>2</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho pretende contribuir com a discussão referente à expansão da energia eólica no estado do Piauí - Brasil e o uso dessa tecnologia na matriz estadual energética, em consonância com o objetivo de desenvolvimento sustentável proposto pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). A energia eólica passou a ser percebida como novo marco econômico do estado, levando a uma interação do uso de recursos naturais, via tecnologia, e os anseios sociais das comunidades, através de possíveis diretrizes sociojurídicas e econômicas de não imposição tecnológica, em consonância com SARLET (2012) e MOLINARO (2015), mas de integração entre as instituições e os anseios sociais, utilizando a regulação alemã como atributo comparativo quanto à normatização energética renovável. Assim, por meio de uma metodologia exploratória e descritiva, utilizando o procedimento de pesquisa documental e bibliográfica, aspira-se um resultado qualitativo na análise de protocolos de conexão entre a regulação da energia eólica no estado do Piauí - Brasil e a implantação de tecnologia eólica na Alemanha, buscando resultados que denotem o uso da energia eólica piauiense como nicho econômico sustentável.

**Palavras-chave:** Energia Eólica. Tecnologia. Desenvolvimento Sustentável. Regulação alemã.

**ABSTRACT:** This paper aims to contribute to the discussion regarding the expansion of wind energy in the State of Piauí - Brazil and the use of this technology in the state energy matrix, in line with the goal of sustainable development proposed by the United

1 Mestrando em Direito, Democracia e Mudanças Institucionais na Universidade Federal do Piauí - UFPI; advogado, pós graduado em Direito Processual. Professor Titular na Universidade Estadual do Piauí - UESPI, Campus Picos - PI. [reisrocha2@gmail.com](mailto:reisrocha2@gmail.com).

2 Doutor em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS, com Pós Doutorado em Direito Civil e Filosofia do Direito pela Universität Augsburg (Alemanha). Professor do curso de graduação e mestrado em Direito da UFPI. [prof.sebastiaocosta@gmail.com](mailto:prof.sebastiaocosta@gmail.com)

Nations Agenda 2030 (UN). Wind energy has come to be perceived as a new economic milestone of the State, leading to an interaction of the use of natural resources, via technology, and the social aspirations of communities, through possible socio-legal and economic guidelines of non-technological imposition, in line with SARLET. (2012) and MOLINARO (2015), but of integration between institutions and social aspirations, using German regulation as a comparative attribute regarding renewable energy standardization. Thus, through an exploratory and descriptive methodology, using the documentary and bibliographical research procedure, a qualitative result is aspired to in the analysis of connection protocols between the regulation of wind energy in the State of Piauí - Brazil and the implementation of wind technology. in Germany, seeking results that denote the use of Piauí wind energy as a sustainable economic niche.

**Keywords:** Wind Energy. Technology. Sustainable development. German Regulation.

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho desenvolverá, com apoio teórico da regulação alemã no caso das energias renováveis, a temática da expansão da energia eólica no estado do Piauí<sup>3</sup>, como propulsora de mudanças econômicas e sociojurídicas, diante de inúmeros investimentos no setor de energias renováveis e o contexto da crise energética, com ênfase ao ano de 2015 e seguintes, os quais passaram a redimensionar a produção de energias limpas<sup>4</sup>.

Segundo o Centro de Estratégias em Recursos Naturais & Energia (CERNE)<sup>5</sup>, o estado do Piauí ocupa o quinto lugar entre os maiores produtores de energia eólica do Brasil, levando produção e desenvolvimento econômico às regiões com economia tipicamente de subsistência.

Nesse quadro a inovação tecnológica gera empregos e condições de melhoria de renda, mas se manifesta em paralelo a vida cotidiana de comunidades que usufruem da terra por longos períodos, e que não podem ter menosprezadas suas essências culturais e garantias legais, sob pena de desrespeitar mínimos existenciais, próprios da pessoa humana (SARMENTO, 2016), no tocante, particularmente, ao direito à vida digna; direito ao acesso à informação; direito à moradia digna; direito à propriedade; direito à liberdade, etc.

De tal forma, diante dos ditames do art. 225 da Constituição Federal de 1988, a sustentabilidade deve ser a matriz para o manuseio da energia eólica, posto que a observância de tutelas protecionistas do meio ambiente natural<sup>6</sup> e da dignidade da pessoa

3 O estado do Piauí tem avançado nos investimentos em energia renovável, onde irá receber a empresa Rutten que constrói peças para parques eólicos. Disponível em <https://www.meionorte.com/noticias/pi-tera-fabrica-para-construcao-de-parques-eolicos-370290>. Acesso em: 31 agosto 2019.

4 Brasil passou a integrar o projeto Gamma, recebendo a Empresa Corporação Geral de Energia Nuclear da China, sendo o Estado do Piauí - PI um dos Estados escolhidos para investimentos da referida empresa, a qual é destaque no investimento de energias renováveis na América Latina - <http://www.portalaz.com.br/noticia/politica/15315/empresa-chinesa-escolhe-o-piaui-para-investimentos-em-energia-renovavel>.

5 <http://cerne.org.br/piaui-e-a-nova-fronteira-para-o-mercado-de-energia-eolica-no-brasil/>.

6 Noções de meio ambiente admitidas pelo Supremo Tribunal Federal - ADI 3540. Ministro Relator Celso de Mello. Julgada em 01 de setembro de 2005. DJ 03-02-2006

humana (FENSTERSEIFER, 2008) oportunizam a construção de diretrizes sociojurídicas e econômicas à luz dos Direitos Fundamentais, desempenhando um papel de mecanismo de efetivação de mínimos existenciais (RISSI, 2014), via economia verde, acesso justo e confiável da energia limpa (Art.1º, III, IV, art. 170 e segs. da Constituição Federal de 1988).

Referidas diretrizes, presentes na Constituição Federal de 1988<sup>7</sup>, pontuam também sobre o debate de não imposição da tecnologia, mas sim a possibilidade de uma participação conjunta de atores sociais na implantação da energia renovável, para que possam trazer a realidade local diante da mudança tecnológica proposta (MOLINARO, SARLET, 2015).

A regulação presente na Alemanha, em particular quanto ao desenvolvimento de tecnologias para fontes renováveis de energia, em especial a energia eólica, apresentaram-se como objeto de reflexão, no que tange a efetivação de um Direito da Energia (STEINDORFER, 2018, p.11).

Da análise do setor de energia da Alemanha, percebe-se que o objetivo é segurança energética de forma duradoura, com um movimento de substituição de fontes tradicionais, com preocupação de melhoria na rede de transmissão, conseguindo equacionar a questão ambiental e social (STEINDORFER, 2018, p.40), o que se configura como experiência a ser considerada no momento atual de expansão eólica do estado do Piauí – PI.

Considerando a temática a ser pesquisada, os sujeitos envolvidos e os objetivos, a pesquisa apresenta o método procedimental dogmático, onde a análise consubstanciará a aproximação dos fundamentos doutrinários e jurisprudenciais à realidade fática, via interpretação sistêmica, através da pesquisa exploratória, com levantamento bibliográfico e documental (GIL, 2009, p. 16), utilizando-se de livros, periódicos, legislações, em especial a Constituição Federal e Constituição do Estado do Piauí, além da Lei Estadual n. 6.901/2016 (Dispõe sobre a criação do programa piauiense de incentivo ao desenvolvimento de energias limpas – PRODIPEL), demais legislações afins, que se relacionam com o objeto de estudo.

Assim, quanto ao tema, aspira-se um resultado qualitativo, na análise de protocolos de conexão entre a regulação da energia eólica no estado do Piauí – Brasil e a implantação de tecnologia eólica na Alemanha, buscando resultados que denotem o uso da energia eólica piauiense como nicho econômico sustentável, ampliando a questão energética destacada no seu art. 246 da Constituição Estadual, passando a valorizar o perfil energético renovável através de resultados que denotem o uso da energia eólica piauiense como nicho econômico sustentável.

De tal maneira, no presente artigo emerge o problema quanto a expansão da energia eólica no estado do Piauí - Brasil e a possibilidade da análise de diretrizes sociojurídicas e econômicas de sua implantação, diante das proposições dispostas pela ONU<sup>8</sup>, no que tange o desenvolvimento sustentável e a preservação de garantias fundamentais sociais mínimas (SARLET, 2012, p. 164), frente às instalações tecnológicas

7 Diretrizes do desenvolvimento sustentável, a partir da leitura do art. 225 Constituição Federal de 1988.

8 Plataforma Agenda 2030: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – n. 7 – Energia Acessível e Limpa: Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos <http://www.agenda2030.com.br/ods/7/>.

que trabalham a energia limpa, considerando a regulação alemã da energia renovável como modelo de reflexão, diante das perspectivas de um viés de economia inclusiva, através da iniciativa privada e políticas públicas que permeiam o seu manuseio.

## 2. PONTOS DE CONEXÃO ENTRE A MATRIZ ENERGÉTICA PIAUIENSE E ALEMÃ

A matriz energética brasileira é elencada pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE)<sup>9</sup> como um conjunto de fontes de energias, renováveis ou não, disponíveis em um país, estado, ou mesmo no mundo, para suprir a demanda de energia, a qual servirá, por exemplo, para movimentação de veículos automotores, abastecimento de gás de cozinha, gerar energia elétrica, etc.

Segundo o Balanço Energético Nacional de 2018 (BEN)<sup>10</sup> a matriz energética brasileira é mais renovável do que a mundial, onde a matriz elétrica brasileira passa a ser ainda mais renovável, considerando que a maior parte da energia elétrica é produzida em hidrelétricas e, principalmente energia solar e eólica, que estão em constante crescimento, alcançado o índice de 6,9%, o que remeteria a menores custos operacionais e uma melhor conexão com o meio ambiente.

Dessa forma, percebe-se que o tratamento da energia renovável no Brasil remete ao Estado um planejamento que busque apresentar um desenvolvimento em conjunto com a iniciativa privada e implantação de políticas públicas de incentivo, conforme se percebe no Programa de Incentivo às fontes Alternativas de Energia Elétrica - PROINFA (Lei n. 10.438 de 26 de abril de 2002), o qual impulsionou o desenvolvimento do mercado eólico no Brasil (FERREIRA, 2008, p.16).

Nesse quadro, Steindorfer (2008, p. 40), aduz que a energia eólica é desenvolvida na Alemanha como destaque diante das fontes de energia:

A Alemanha é pioneira na exploração da energia dos ventos, ocupando o segundo lugar no ranking mundial de geração, ficando atrás apenas da China, (...) o desenvolvimento tecnológico alemão possibilitou o crescimento exponencial da energia eólica em sua matriz de geração.

Nessa esteira, Amarante *et. al.* (2001), ao desenvolver o Atlas do Potencial Eólico Brasileiro, demonstra que a estratégia de ampliar a participação da energia eólica na matriz energética do país se faz de maneira adequada quanto aos aspectos socioeconômicos que permeiam sua implantação e utilização, conforme revela:

Os números que indicam a crescente utilização de energia eólica, em várias partes do mundo, comprovam a maturidade da tecnologia que envolve e dos aspectos socioeconômicos que lhes são pertinentes. Consideradas a sua configuração geográfica, as suas condições climáticas e a necessidade e oportunidade de ampliar e revigorar a nossa matriz energética, para o Brasil mostra-se absolutamente

9 <http://epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>

10 O relatório consolidado do Balanço Energético Nacional – BEN documenta e divulga, anualmente, extensa pesquisa e a contabilidade relativas à oferta e consumo de energia no Brasil, contemplando as atividades de extração de recursos energéticos primários, sua conversão em formas secundárias, a importação e exportação, a distribuição e o uso final da energia. (<http://epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2018>)

adequado e estratégico conduzir esforços para acompanhar essa tendência e implementar efetivamente a tecnologia da geração de energia eólica.

No referido trabalho, Amarante *et. al.* (2001, p. 43-44) apresenta estudo com geoprocessamento e cálculos de desempenho e produção de energia elétrica a partir de curvas de potência de turbinas eólicas existentes no mercado, identificando a área de destaque para a produção de energia eólica a região nordeste do Brasil, destacando a faixa litorânea dos estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí e Maranhão, bem como faixas interioranas, contudo, estimando um potencial disponível da ordem de 143 GW, e destacando 75,0 GW para o nordeste.

Assim, é compreensível que a energia renovável seria parte de uma política governamental energética, em consonância com os aspectos ambientais e econômicos de uma nação, dependendo sua implantação de fatores básicos, elencados por Lopez (2012, p. 20), em três momentos:

- a. Estabelecimento de objetivos para o desenvolvimento da energia eólica nos países que dispõem desse potencial; b) eliminação das barreiras e subvenções a outras fontes de energia que prejudicam as fontes renováveis; e c) colocação em marcha de mecanismos internacionais que permitam abrir e dinamizar novos mercados para energia eólica.

Nesse caminho, diante dos ditames dos art.1º, III, IV, art. 170 e art. 225, ambos da Constituição Federal de 1988, percebe-se que a energia renovável traz como aporte o desenvolvimento econômico sustentável, onde se identifica a geração de empregos, por exemplo, na implantação de parques eólicos (SIMAS, 2013, p. 99-116).

Percebe-se que o debate sobre a energia renovável se faz pertinente a partir de uma conjuntura de legislação específica e diversificada (HOCKENOS, 2015), mas conectadas com os aspectos constitucionais protetivos da pessoa humana e meio ambiente, considerando ainda que a energia eólica pode ser aproveitada em terra (usinas onshore) e no mar, com usina offshore.

Nesse sentido, a experiência alemã<sup>11</sup> apresenta um modelo, através da Lei de Energias Renováveis, que traz a relevância do aspecto da gradativa modificação de fontes convencionais (renováveis ou não), para fontes com menor impacto ambiental na sua matriz energética (STEINDORFER, 2018, p.15).

Em decorrência da Alemanha a expansão eólica deu-se a partir dos anos 90, onde no ano de 2015 o potencial energético proveniente da energia eólica (onshore e offshore) ultrapassou os 50 megawatts, com possibilidade de transposição da barreira de 600 megawatts já no ano de 2020 (STEINDORFER, 2018, p. 17).

Assim, a construção legislativa alemã, quanto à produção energética, pontua sobre integração da cadeia de produção de energia elétrica, oportunizando uma segurança quanto a sustentabilidade econômica da cadeia produtiva, levando a uma modicidade de tarifas, aliada a uma proteção ambiental, considerando que a modificação da matriz aproveita fontes energéticas de menor quantidade possível de recursos não renováveis (STEINDORFER, 2018, p. 18).

<sup>11</sup> Mundialmente a Alemanha tem se destacado no procedimento de utilização geração de energia via fontes renováveis - Energiewende.

Nesse sentido, o impulsionar da mudança da matriz energética no estado do Piauí está adstrito a uma reorganização da produção energética no país, frente à necessidade de se ter uma integração de toda a cadeia produtiva, oportunizando, assim, uma política de incentivo às energias renováveis amparada em um arcabouço jurídico unificado, o que passa a ser analisado como tutela jurídica da energia eólica.

### 3. TUTELA JURÍDICA DA ENERGIA EÓLICA

A tutela jurídica das energias renováveis é efetivada no Brasil de forma esparsa na legislação, as quais cuidam da temática a partir das diretrizes apresentadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), pessoa jurídica responsável pela regulamentação do setor, de acordo com a regulamentação do Decreto n 2.003, de 10 de setembro de 1996 (PEREIRA NETO, 2014), trazendo o perfil do Poder Executivo ao tratamento da energia eólica.

Para Pereira Neto (2014, p. 60), podemos extrair da regulamentação brasileira que o setor de energia elétrica possui, entre outras situações:

Produção de energia elétrica por produtor independente e por autoprodutor depende de concessão ou autorização, que serão outorgadas na forma da legislação em vigor no Brasil. O autoprodutor somente comercializa sobras eventuais e temporárias de sua energia produzida, posteriormente a uma autorização específica da ANEEL, ao passo que o produtor independente tem a liberdade de consumir e comercializar a energia produzida.

Nesse aspecto, encontramos um verdadeiro anseio estatal em efetivar a interação entre comunidade que recebe a energia e a estrutura da tecnologia e legislações próprias da energia eólica, o que possibilita identificar, segundo NORTH (2007), a institucionalização do procedimento.

Institucionalização são restrições desenvolvidas pelos seres humanos que estruturam a interação humana, o que inclui restrições escritas e formais como leis e constituições, bem como restrições informais e tácitas como normas sociais, convenções e códigos de conduta autoimpostos.

Steindorfer (2018, p. 20) apresenta a aplicabilidade de um Direito da Energia, a partir da experiência alemã, que apresenta, ao mesmo tempo, legislação específica e diversificada quanto ao tema energético, o que engloba normatização de itens renováveis (energias hidráulicas, eólicas, biomassa, solar e geotérmica) e não renováveis (gás, carvão, petróleo, óleo mineral, etc.), culminando em uma nova legislação no ano de 2014, com alterações em 2017, denominada de Lei de Energias Renováveis (Erneuerbare-Energien-Gesetz-EEG), trazendo como relevância o aspecto da gradativa modificação de fontes convencionais (renováveis ou não), para fontes com menor impacto ambiental.

Nesse contexto, é perceptível que há uma noção de que todas as fontes de energia têm um grau de poluição ou impacto ambiental, onde referidos graus devem ser levados em consideração para que haja uma melhor escolha no trato político voltado a exploração dos recursos, posto que deverá haver um sopesar entre o benefício e os itens de poluição a serem gerados. (STEINDORFER, 2018, p. 34).

Destaca-se que a Alemanha possui a já citada lei de cunho geral, mas mantém diversas normativas específicas sobre energia, denotando a preocupação do legislador com vários aspectos que são inerentes fontes de energias, como meio ambiente, sustentabilidade, inclusão social, com o escopo de aproveitar da melhor maneira possível o potencial energético daquele país (STEINDORFER 2018, p. 63).

Em contraponto, a energia eólica, especificamente, no estado do Piauí ganha uma visão panorâmica interdisciplinar, diante da conjuntura social e econômica de sua implantação e distribuição energética, já que o Brasil apresenta o leilão como mecanismo institucional de compra e distribuição (venda) de energia (ANEEL, 2008), regimentado pelo Programa de Incentivo às fontes Alternativas de Energia Elétrica - PROINFA (Lei n. 10.438 de 26 de abril de 2002).

Referido programa fora revisado pela Lei n. 10.762/2003 e prorrogado pela Lei n. 11.943/2009, tornando-o adequado a aplicar-se a todas as espécies de energia alternativas. Assim, quanto à expansão da energia renovável, Veiga (2012, p. 124-125) ressalta a existência do incentivo governamental e a efetividade de seus objetivos:

O objetivo era aumentar a participação, no sistema Elétrico Interligado Nacional (SIN), por meio de projetos de Produtores Independentes Autônomos (PIA), admitindo-se contratos com Produtores Independentes, desde que não ultrapassassem 25% da capacidade contratada anual.

Referido panorama representa o marco regulamentar da energia renovável no país, tendo o aspecto ambiental e a participação econômica (criação de empregos, capacitação e fomento de mão de obra, etc.), como itens estratégicos de sua matriz (PEREIRA NETO, 2014).

A partir da Lei n. 10.848/2004, chamada de Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro, marco legal que instituiu um novo regime jurídico ao sistema elétrico, dando modicidade às tarifas energéticas, construindo sistema de leilões a partir do menor preço a ser oferecido ao usuário/consumidor, onde o sistema apresentou a viabilidade da energia renovável a partir de 2007, passando a ter a livre concorrência das demais matrizes energéticas no nicho elétrico (DUTRA, 2007).

Percebe-se, então, que no Brasil, em atenção ao art. 3º, incisos II e III da Constituição Federal de 1988, a energia eólica é a grande fronteira econômica capaz de contribuir para o desenvolvimento nacional e o combate a desigualdade regional, considerando que seu desenvolvimento se apresenta em maior número na região nordeste<sup>12</sup>, tradicionalmente longe dos grandes centros econômicos do país.

O estado do Piauí trata timidamente o tema da energia renovável no art. 246 da sua Constituição, onde cita apenas a tratativa da energia elétrica via utilização de água, não restando espaço para dispositivo que verse sobre energia renovável e suas diretrizes de utilização, como se percebe no texto integral do artigo:

Art. 246. Na articulação com a União, quando da exploração dos serviços e instalações de energia elétrica e do aproveitamento energético dos cursos de água em seu território, o Estado levará em conta os usos múltiplos, o controle das águas, a drenagem e o aproveitamento das várzeas.

Contudo, o legislativo piauiense criou o Programa Piauiense de Incentivo ao

Desenvolvimento de Energias Limpas (Lei Estadual n. 6.901/2016), mesmo com a Constituição Estadual do Piauí - PI prevendo o aproveitamento energético apenas sob o enfoque do uso da água (art. 246), demonstrando assim, uma preocupação com a dinâmica de harmonização entre tecnologia e garantias fundamentais no uso da energia eólica como nova fronteira econômica.

Referida legislação prevê em seu art. 5<sup>o</sup><sup>13</sup> a possibilidade de financiamento através de linhas de créditos que visam viabilizar a instalação de empreendimentos que trabalhe com energia renovável no Piauí.

O programa também se preocupa em definir o que seria energia renovável, indo além de sua própria Constituição Estadual, predispondo-se, ao tratar do tema, a contribuir com o desenvolvimento sustentável:

Art. 2º O PROPIDEL tem por finalidade promover e incentivar a produção e consumo de energia de fontes renováveis e contribuir com o desenvolvimento sustentável. Parágrafo único. Para fins deste Programa entende-se por energia renovável a energia elétrica de fonte solar, eólica, biomassas, biogás e hidráulica gerada em Centrais de Geração Hidrelétrica - CGHs e Pequenas Centrais Hidrelétricas - PCHs.

A legislação define a criação de projetos especiais para cooperação técnico-científica na formação e capacitação de recursos humanos, através de cooperativas para atender a demanda do setor de energia renovável, mantendo a articulação do sistema via secretarias estaduais (Secretarias de Estado da Mineração, Petróleo e Energias Renováveis, de Desenvolvimento Econômico e Tecnológico, de Fazenda, de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Infraestrutura, Planejamento e a Concessionária de Distribuição de Energia Elétrica), surgindo assim uma oportunidade de reafirmar protocolos de cooperação que o Brasil firmou desde o ano de 2004 com a Alemanha.

#### 4. DIRETRIZES SOCIOJURÍDICAS E ECONÔMICAS DE IMPLANTAÇÃO DA ENERGIA EÓLICA

Conforme demonstrado, o perfil energético renovável piauiense busca resultados que denotem o uso da energia eólica como nicho econômico, visando a um desenvolvimento de áreas tipicamente sustentadas pela agricultura de subsistência.<sup>14</sup>

Nesse diapasão, toda a estruturação do arcabouço jurídico renovável estadual também deverá percorrer o caminho da sustentabilidade, pois a energia eólica é apenas menos impactante ao meio ambiente e as condições sociais daqueles que a recebem, onde a sua implantação remete a modificação do cotidiano daqueles que convivem direta e indiretamente com a nova tecnologia de produção de energia (PEREIRA NETO, 2014).

13 Art. 5º Será oferecida, pela entidade competente, linha de financiamento específica aos empreendimentos de energia renovável.

14 Atualmente, o maior parque eólico em construção na América do Sul está localizado no Piauí, nos municípios de Lagoa do Barro do Piauí, Queimada Nova e Dom Inocêncio. De acordo com dados levantados junto à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Semar), o Piauí possui cerca de 2516 MW de potência em empreendimentos de energia eólica que se encontram em fase inicial de licenciamento ambiental. Disponível em <https://www.piauihoje.com/noticias/economia/piaui-e-terceiro-maior-gerador-de-energia-eolica-do-brasil-339592.htm> Acesso em 18 fev. 2020.

De tal maneira, adverte Antunes (2004), a incolumidade do meio ambiente não pode ser comprometida por interesses empresariais, nem ficar dependente de motivações de índole meramente econômica.

A discussão da implantação normativa de forma conjugada, traz à baila diretrizes sociojurídicas econômicas da energia eólica piauiense, que visam coadunar o avanço tecnológico com a proteção do local recebedor da energia renovável, passando primeiramente pela proteção dos conhecimentos tradicionais da região recebedora do empreendimento, diante do reflexo constitucional não restrito da presente proteção, como cita Sebastião Patrício Mendes da Costa:

Diferentes movimentos nacionais de preservação socioambiental e das culturas tradicionais tem se organizado, principalmente diante do reconhecimento internacional da soberania dos países em regular o acesso aos recursos naturais presentes em seus respectivos territórios. (COSTA, 2016, p. 71)

De acordo com a ANEEL (2008), a energia eólica é identificada como sendo a energia cinética contida nas massas de ar, com aproveitamento através da conversão em energia cinética de rotação, sendo viável sua implementação econômica a partir de inserções de turbinas eólicas em locais de ventos constantes, que por vezes, como dito anteriormente, se encontram em comunidades que vivem de uma economia de subsistência.

Nesse sentido, uma das diretrizes seria a consonância do empreendimento eólico com o meio ambiente, oportunizando uma atividade econômica via disciplina constitucional (FIORILLO, 2005), passando, por exemplo, a ser regida pelo princípio constitucional que privilegia a “defesa do meio ambiente” (CF, art. 170, VI).

Esse entendimento advém da decisão dada pelo Supremo Tribunal Federal (STF) no julgamento da ADI 3.540-MC / DF, aplicando o conceito amplo e abrangente ao termo meio ambiente, contemplando assim o meio ambiente natural, o meio ambiente cultural, o meio ambiente artificial (espaço urbano) e o meio ambiente laboral.<sup>15</sup>

Diante disso, o crescimento econômico também deve ser concatenado com as diretrizes expostas pela Agenda 2030 - ONU, no que tange o desenvolvimento sustentável, em meio à aproximação do determinismo tecnológico e a construção social da tecnologia (MOLINARO, SARLET, 2015), apresentando-se a comunidade, e não impondo perspectivas da energia limpa.

Dessa feita, o ponto de vista socioeconômico da energia eólica é apresentado, em um primeiro plano, através da geração de empregos e renda em regiões carentes, o que demonstra um papel relevante das externalidades positivas decorrentes da geração eólica (MELO, 2013).

Entretanto, predomina na indústria eólica alguns componentes, por exemplo, torres, “nacele” e pás, que destoam do ambiente natural que fora objeto de convívio de comunidade por gerações, o que reflete em impacto direto nas garantias existenciais

<sup>15</sup> SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL (STF). MED. CAUT. EM AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE 3.540-1 DISTRITO FEDERAL. RELATOR : MIN. CELSO DE MELLO. Julgamento em 01 setembro de 2005. Publicação. DJ 03-02-2006

daqueles que vivenciam diretamente o recebimento da referida tecnologia (CABRAL, 2014, P. 232).

Tal quadro se apresenta diante da implantação da tecnologia onde a comunidade passa a vivenciar novas formas de compartilhar seu meio social, rompendo, até mesmo suas regras costumeiras (PEREIRA NETO, 2014), como por exemplo, efetivação livre do extrativismo, retirada de pastagens e acesso as lagoas, outrora usadas para pesca, além de passarem a conviver com ruídos das pás e com o perigo de eletrificação no acesso as áreas de parques eólicos, entre outras situações que retiram as citadas garantias mínimas (SARLET, 2012).

Nesse contexto, é visível que as diretrizes constitucionais sociojurídicas, traduzidas pelo respeito às garantias mínimas, como direito à vida digna, direito à propriedade, direito a liberdade, dignidade da pessoa humana, entre outros (SARLET, 2012), devem estar presentes na resolução de conflitos que remetam, por exemplo, à interrupção de acesso as terras de colheita; à privação da pesca e caça; a ocorrência de desmatamento de mata de extrativismo, etc.

Em consonância com tais ditames constitucionais, o conflito que envolve também a implantação da tecnologia de desenvolvimento da eólica, deve ser pautado por diretrizes econômicas que manifestem a proteção constitucional do meio ambiente plural (FIORILLO, 2005).

Nesse sentido, as manifestações que envolvam o próprio maquinário da energia eólica, como por exemplo, os barulhos dos aerogeradores; modificação da paisagem natural; construção de novas passagens e fechamento de antigos caminhos naturais, entre outras situações, por vezes não encontram no arcabouço jurídico a melhor resolução, remetendo a possibilidade de resolução do conflito por meio do pluralismo jurídico, conforme aduz Wolkmer (2006):

(...) pluralismo jurídico pode consistir na globalidade do direito de uma dada sociedade, possibilidade não muito freqüente, ou tão-somente num único ou em alguns ramos do Direito, (...) o pluralismo legal cobre não só práticas independentes e semi-autônomas, com relação ao poder estatal, como também práticas normativas oficiais/formais e práticas não-oficiais/informais. A pluralidade envolve a coexistência de ordens jurídicas distintas que define ou não relações entre si. O pluralismo pode ter como meta práticas normativas autônomas e autênticas geradas por diferentes forças sociais ou manifestações legais plurais e complementares, reconhecidas, incorporadas e controladas pelo Estado.

Essa reflexão remete a pertinência da moldura de valorização das garantias individuais diante das inovações apresentadas (MOLINARO, SARLET, 2015), quanto a intervenção do Estado no cotidiano daqueles que passam a receber diretamente a tecnologia, no caso, o abastecimento do sistema elétrico via geração eólica.

Citada moldura é permeada por conflitos que a simbologia monista do Estado fica à margem, por vezes, de uma resolução de pretensa demanda que insurge na relação comunidade e usina eólica, oportunizando a presença da voz da comunidade, via citado pluralismo jurídico, conforme explicam COSTA e ZANIN (2017, p. 41):

Esse pluralismo representaria uma interferência direta da comunidade nas normas que ela própria irá seguir. Essa negação da exclusividade do Estado em produzir normas não significa uma exclusão, uma contradição entre Estado e Sociedade,

entre Monismo e Pluralismo. A descentralização estatal na produção de normas representa uma maior preocupação da comunidade em participar dessa produção e consequentemente em influenciar na manutenção do grupo social.

Portanto, é inevitável a presença de diretrizes sociojurídicas econômicas para basilar o manuseio da energia renovável, considerando que o Brasil não possui compilação condensada de leis, mas codificações voltadas à matéria da matriz energética, restando diretrizes legais que refletem a manutenção de Direitos Fundamentais (STEINDORFER 2018), como podemos perceber no posicionamento do Superior Tribunal de Justiça – STJ, senão vejamos:

PROCESSUAL CIVIL E ADMINISTRATIVO. AGRAVO REGIMENTAL NO AGRAVO EM RECURSO ESPECIAL. AUTORIZAÇÃO PARA PROSSEGUIR COM AS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DOS PARQUES EÓLICOS NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE. POSSIBILIDADE. INOCORRÊNCIA DE OFENSA AO ART. 535, II DO CPC/73. VIOLAÇÃO DOS ARTS. 2o.-B E F, 3o. E 4o. DO CÓDIGO FLORESTAL; 1o. DA LEI 6.938/91; 7o, § 1o. DA LEI 9.605/98. ÔNUS DA PROVA. ÓBICE DA SÚMULA 7/STJ. O MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL MANIFESTOU-SE PELO NÃO PROVIMENTO DO AGRAVO. AUSÊNCIA DE ARGUMENTAÇÃO APTA A INFIRMAR AS CONCLUSÕES DA DECISÃO AGRAVADA. AGRAVO REGIMENTAL A QUE SE NEGA PROVIMENTO. Superior Tribunal de Justiça STJ - AGRAVO REGIMENTAL NO AGRAVO EM RECURSO ESPECIAL: AgRg no AREsp 226534 CE 2012/0185429-6. Relator: Ministro Napoleão Nunes Maia Filho. Julgado em 09 de março de 2017. DJE 27 de março de 2017.

Nessa esteira, onde se visualiza a ânsia de um desenvolvimento para o estado do Piauí, cuja economia se remete ao penúltimo lugar no ranking, considerando o PIB per capita dos estados, mesmo com crescimento de 5,3%<sup>16</sup>, adverte Souza (2005, p. 405) que o crescimento dito econômico não se equivale, propriamente, ao desenvolvimento, posto que a simples concentração de renda não remete ao progresso:

O problema da “opção pelo desenvolvimento”, por um lado, passa a envolver a “educação”, que leva a transformações culturais com a modificação de hábitos e de valores. Por outro lado, justifica políticas desenvolvimentistas patrocinadas pelas nações industriais e desenvolvidas, como um problema de “abertura de mercados” para os seus capitais e respectivos produtos. (SOUZA, 2005, p. 405)

De tal maneira a implantação de energia eólica no contexto energético piauiense vai além da simples pontuação de distribuição de energia, posto que passa pela integração da sociedade com a tecnologia, no que tange a sua participação efetiva como modificador de realidades econômicas, não coincidindo com imposições de padrões capitalistas (SOUZA, 2005, p. 401).

O que se verifica é um verdadeiro progresso, o qual somente irá ser destinado ao desenvolvimento se for conferido a todos o direito de participar (SOUZA, 2005, p. 401), conforme se extrai da Declaração do Direito ao Desenvolvimento, apresentada pela Organização das Nações Unidas – ONU<sup>17</sup>, definindo-o como Direito Humano inalienável:

16 <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23038-contas-regionais-2016-entre-as-27-unidades-da-federacao-somente-roraima-teve-crescimento-do-pib>

17 Resolução n. 41/128 de 4.12.1986

O Direito ao Desenvolvimento é um direito humano inalienável, em virtude do qual as pessoas e os povos são credenciados a participar 'em', contribuir 'para', e desfrutar 'do' desenvolvimento econômico, social, cultural e político, no qual todos os direitos humanos e liberdades fundamentais podem ser plenamente realizados.

A perspectiva alemã, quanto ao Direito da Energia como arcabouço reflexivo (STEINDORFER, 2018, p. 30), traz à baila a implementação paulatina da tecnologia eólica na matriz energética do estado do Piauí, considerando assim, as reivindicações de difusão da tecnologia como propositora de um Direito ao Desenvolvimento, em conformidade com os parâmetros da nova ordem econômica internacional:

(...) b) a transferência de recursos e tecnologia; c) o acesso aos mercados; (...) o maior poder nas discussões internacionais com vista à instauração de uma Nova Ordem Econômica Internacional alicerçada na solidariedade entre povos, dentre outras questões. (SÁTIRO, MARQUES, OLIVEIRA, 2017, p. 14-15).

Por sua vez, o papel do Estado como protagonista naturalmente, fundamental, na regulação, no incentivo, no financiamento é ressaltado, ainda que o desenvolvimento passe também por ações privadas (GOMES, 2017, p. 24), posto que a tônica do crescimento econômico, que proporciona modificações sociais, deve conter interligações:

(...) a iniciativa privada e a banca desempenharão indispensáveis papéis secundários, o que significa que o investimento tem de surgir apelativo e consistente do ponto de vista do retorno. Os relatórios sobre a (r)evolução da produção de renováveis insistem na tônica do mercado em crescimento, das novas oportunidades de emprego e da consequente lucratividade desta área de negócio. Esses cenários devem revestir viabilidade, para que a iniciativa privada possa apoiar esta transição. (GOMES, 2017, p. 24).

Dessa forma, a presença da energia eólica no interior/litoral do estado do Piauí implica também na existência de deveres de proteção e respeito na esfera das relações entre indivíduos, empreendimentos e meio ambiente, considerando a sistemática de liberação de implantação de eólicas, posto que a ordem comunitária se encontra diretamente vinculada ao princípio da dignidade da pessoa humana (SARLET, 2010, p. 126,127), proporcionando assim, um Direito ao Desenvolvimento.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do contexto abordado, percebe-se que o estado do Piauí desponta como potência no manejo da energia eólica e encontra novos desafios na dinâmica da implantação da tecnologia e os anseios sociais de suas comunidades.

Assim, a tecnologia voltada à expansão da energia eólica não pode se distanciar da comunidade que presencia tal momento, sob pena de não existirem diretrizes sociojurídicas e econômicas mínimas, prejudicando a eficácia de Direitos Fundamentais atrelados aos atores sociais envolvidos no procedimento.

De tal forma, considera-se de suma importância ao procedimento de implantação da energia eólica no estado do Piauí a identificação de medidas que fortaleçam o respeito e manutenção de garantias mínimas existenciais, como a preservação do direito à vida digna; do direito ao acesso à informação; do direito à moradia digna; do direito

à propriedade; do direito à liberdade; do direito a preservação da cultura local, entre outros elementos fundamentais a dignidade da pessoa humana.

Nesse contexto, a implantação da energia eólica no estado do Piauí deve pautar-se por conexões entre as tecnologias e os anseios sociais, passando pelo aprimoramento legislativo estadual, como a Constituição Estadual do Piauí (art. 246) e demais leis extravagantes, para que o uso da energia eólica passe a ser encarado como nicho econômico sustentável, através da efetiva preservação de garantias fundamentais mínimas de seus atores sociais, respeitando assim, as diretrizes dispostas pela Agenda 2030 da ONU.

Dessa feita, a experiência da regulação da Energia Renovável na Alemanha traz a possibilidade de reflexões quanto à implantação da tecnologia eólica como a expressão verdadeira de inovação (MOLINARO, 2015), revelando-se como estrutura modificadora sociocultural do sertão e litoral piauiense, importando assim, uma cadencia quanto a sua manifestação, em respeito as concepções tradicionais de comunidades e a oportunidade de um desenvolvimento sustentável.

Percebe-se, portanto, que a mudança da matriz energética do estado do Piauí remete ao fortalecimento da Constituição Estadual e de suas leis estaduais, através do viés da economia inclusiva, que passa pela reflexão da iniciativa privada como fomentadora do acesso confiável e moderno da energia limpa, bem como pela implantação de políticas públicas pelo Estado, que efetivem as proposições dispostas pela Agenda 2030 da ONU, no que tange o manuseio da energia renovável.

## REFERÊNCIAS

AMARANTE, Odilon A. Camargo; BROWER, Michael; ZACK, John; SÁ, Antônio Leite. **Atlas do Potencial Eólico Brasileiro**. Brasília, 2001, p. 08-09

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 7. ed. São Paulo: Lumen Juris, 2004.

BRASIL. AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. **Atlas de Energia Elétrica no Brasil: Energia Eólica**. 3. ed. Brasília, 2008. 236 p. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/arquivos/PDF/atlas3ed.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm). Acesso em: 09 jul. 2019.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade - ADI 3540**. Julgada em 2005. Requerente: Procurador – Geral da República. Ministro Relator Celso de Mello. 01 de setembro de 2005. Disponível em: <http://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=2311268>. Acesso em: 09 jul. 2019.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça STJ – **Agravo Regimental no Agravo no Agravo em Recurso Especial**: AgRg no AREsp 226534 CE 2012/0185429-6. Relator: Ministro Napoleão Nunes Maia Filho. Julgado em 09 de março de 2017. DJE 27 de março de 2017. Disponível em: <https://stj.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/450541076/agravo-regimental-no-agravo-em-recurso-especial-agrg-no-aresp-226534-ce-2012-0185429-6/inteiro-teor-450541086>. Acesso em: 15 jul. 2019.

BRASIL. Lei Federal n. 10.438 de 26 de abril de 2002. **Dispõe sobre Programa de Incentivo às fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/2002/L10438.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10438.htm). Acesso em: 28 jun. 2019.

BRASIL. Lei Federal n. 11.943, de 28 de maio de 2009. **Autoriza a União a participar de Fundo de Garantia a Empreendimentos de Energia Elétrica – FGEE**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Lei/L11943.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11943.htm). Acesso em: 30 jun. 2019.

CABRAL, Anne. **Regime Jurídico da energia eólica no Brasil**: uma discussão sobre autonomia tecnológica e revisão no sistema de leilões. Revista de Direito Administrativo, Rio de Janeiro, v. 269, p. 225-254, maio/ago. 2015. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rda/issue/archive>. Acesso em: 15 jul. 2019.

COSTA, Sebastião Patrício Mendes da. Conhecimentos tradicionais, cultura e proteção jurídica: considerações sobre a nova lei brasileira da biodiversidade. **Revista Arquivo Jurídico**, vol. 03, n. 2. ISSN 2317-918X pp. 69-81, 2016. Disponível em <https://revistas.ufpi.br/index.php/raj/article/view/7097/4143>. Acesso em 18 fevereiro 2020.

COSTA, Sebastião Patrício Mendes da; ZANIN, Fabrício Carlos. Direito, Antropologia e Pesquisa Empírica no Brasil. A pesquisa jurídica empírica e os direitos fundamentais: a primazia do caso concreto. In: BRITO, Alessandra Mizuta de; COSTA, Sebastião Patrício Mendes da (Orgs.). - Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2017.

**CHINESA CGN** compra 2 usinas de nova energia no Brasil. Portal China Hoje, 28 junho 2019. Disponível em: <http://www.chinahoje.net/chinesa-cgn-compra-3-usinas-de-nova-energia-no-brasil/>. Acesso em: 09 jul. 2019.

DUTRA, Ricardo Marques. **Propostas de políticas específicas para energia eólica no Brasil após a primeira fase do Proinfa**. Tese (doutorado) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Balanco Energético Nacional 2018**. Disponível em: <http://epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2018>. Acesso em 22 jun. 2019.

FENSTERSEIFER, Tiago. **Direitos Fundamentais e Proteção do Ambiente**: A dimensão ecológica da dignidade humana no marco jurídico-constitucional do Estado Socioambiental de Direito. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2008.

FERREIRA, Henrique Tavares. **Energia eólica: Barreiras a sua participação no setor elétrico brasileiro**. 2008. Dissertação (Mestrado em Energia) - Energia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. doi:10.11606/D.86.2008.tde-10082011-163252. Acesso em: 20 jun. 2019.

FIORILLO, Celso Antônio. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. – São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, Carla Amado. **Energias Renováveis e Sustentabilidade**. In: Sustentabilidade e energia: um diálogo ibero-brasileiro / Coordenadores Anderson Schreiber, Carla Amado Gomes, Nathalie Giordano; Organizador Centro de Estudos Jurídicos da Procuradoria Geral do Estado – Rio de Janeiro: PGE-RJ, Centro de Estudos Jurídicos-CEJUR, 2018. Disponível em: <https://www.pge.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=Mz-MxOA%2C%2C>. Acesso em 30 de agosto de 2019.

HOCKENOS, Paul. Clean Energy Wire. **The history of the Energiewende**. 2015. Disponível em : <https://www.cleanenergywire.org/dossiers/history-energiewende>. Acesso em: 31 agosto 2019.

HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. **Direito, Tecnologia e Inovação**. In: Mendes, Gilmar Ferreira Mendes; SARLET, Ingo Wolfgang; COELHO, Alexandre Z. P. Coelho. (Org.). *Série Direito Inovação e Tecnologia*. São Paulo: Saraiva. Edição do Kindle, 2015, v. 1, Locais do Kindle 266.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Síntese de Indicadores Sociais**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/pesquisa/45/77295>. Acesso em: 09 jul. 2019.

LOPEZ, Ricardo Aldabó. **Energia eólica**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2012.

MELO, Elbia. **Fonte eólica de energia, aspectos de inserção, tecnologia e competitividade**. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 27, n. 77, p. 126, jan./abr. 2013. ISSN 0103-4014.

MOLINARO, Carlos; SARLET, Ingo. **Apontamentos sobre Direito Ciência e Tecnologia na perspectiva de políticas públicas sobre regulação em Direito e Tecnologia**. In: Mendes, Gilmar Ferreira Mendes; SARLET, Ingo Wolfgang; COELHO, Alexandre Z. P. Coelho (Orgs.). *Série Direito Inovação e Tecnologia*. São Paulo: Saraiva, 2015, v. 1, p. 85-122.

NORTH, D. C. **Institutions, institutinal change and economic performance**. New York: Cambridge University Press, 2007.

OBJETIVOS de Desenvolvimento Sustentável – n. 7 – Energia Acessível e Limpa: Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos. **Agenda 2030**. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/ods/7/>. Acesso em: 09 jul. 2019.

PEREIRA NETO, Aloísio Pereira. **A energia eólica no direito ambiental brasileiro**. Rio de Janeiro: Synergia, 2014.

PIAUI é o terceiro maior gerador de energia eólica do Brasil. **Piauí Hoje**, Teresina, 25 novembro 2019. Disponível em: <https://www.piauihoje.com/noticias/economia/piaui-e-terceiro-maior-gerador-de-energia-eolica-do-brasil-339592.html>. Acesso em 18 fev. 2020.

PIAUI (Estado). **Lei Estadual n. 6.901/2016**, de 28 de novembro de 2016. Disponível em: [http://servleg.al.pi.gov.br:9080/ALEPI/consultas/norma\\_juridica/norma\\_juridica\\_mostrar\\_proc?cod\\_norma=4039](http://servleg.al.pi.gov.br:9080/ALEPI/consultas/norma_juridica/norma_juridica_mostrar_proc?cod_norma=4039). Acesso em: 09 jun. 2019.

PIAUI é a nova fronteira para o mercado de energia eólica no Brasil. **CERNE**, Rio Grande do Norte, 05 janeiro 2019. Disponível em: <http://cerne.org.br/piaui-e-a-nova-fronteira-para-o-mercado-de-energia-eolica-no-brasil/>. Acesso em: 09 jul. 2019.

RISSI, Rosmar. **Teoria do Mínimo Existencial à luz de pressupostos democráticos**. Dissertação (Mestrado em Direito) – Programa de Pós Graduação em Direito da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Orientação [por] Maria Eugenia Bunchaft. São Leopoldo: UNISINOS, 2014.

SARLET, Ingo Wolfgang. Os Direitos Fundamentais Sociais Na Constituição de 1988. **Revista Diálogo Jurídico**, Salvador, CAJ - Centro de Atualização Jurídica, v. 1, n.º. 1, 2001. P 1-46. Disponível em: [http://files.camolinaro.net/200000611-9669597622/OS%20DIREITOS%20FUNDAMENTAIS%20SOCIAIS%20NA%20CONST\\_1988.pdf](http://files.camolinaro.net/200000611-9669597622/OS%20DIREITOS%20FUNDAMENTAIS%20SOCIAIS%20NA%20CONST_1988.pdf). Acesso em: 20 jun. 2019.

SARLET, Ingo Wolfgang. **Dignidade da pessoa humana e direitos fundamentais na Constituição Federal de 1988**. 8. ed. rev. atual. e ampl. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais: uma teoria geral dos direitos fundamentais na perspectiva constitucional**. 11. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012.

SARLET, Ingo Wolfgang. **Estado Socioambiental e Direitos Fundamentais**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

SARMENTO, Daniel. O Mínimo Existencial. **Revista de Direito da Cidade**, vol. 08, n. 4. ISSN 2317-7721 pp. 1644- 1689 1644, 2016. Disponível em <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/download/26034/19156>. Acesso em 25 jun. 2019.

SÁTIRO, Guadalupe Souza; MARQUES, Verônica Teixeira; OLIVEIRA, Liziane Paixão Silva. O reconhecimento jurídico do direito ao desenvolvimento sob a perspectiva emancipatória dos direitos humanos. **Revista Arquivo Jurídico** – ISSN 2317-918X – Teresina-PI – v. 2 – n. 2 – p. 2-22 Jul./Dez. de 2015. Disponível em <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/raj/article/view/4669/2692>. Acesso em 31 de agosto 2019.

SIMAS, Moana; PACCA, Sergio. Energia eólica, geração de empregos e desenvolvimento sustentável. **Estud. Av.** São Paulo, v. 27, n. 77, p. 99-116, 2013. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142013000100008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142013000100008&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 25 jun. de 2019.

SOUZA, Washington Peluso Albino de. Primeiras Linhas de Direito Econômico. 6. ed. São Paulo: LTr, 2005.

STEINDORFER, Fabriccio. **Energias renováveis: meio ambiente e regulação**. Curitiba: Juruá, 2018.

VEIGA, José Eli. **Energia eólica**. São Paulo: SENAC, 2012.

WOLKMER, Antônio Carlos. **Pluralismo Jurídico, direitos humanos e interculturalidade**. Revista Sequência, Florianópolis, n. 54, p. 113-128, dez. 2006.

Recebido em: 01 de setembro de 2019.  
Aprovado em: 22 de novembro de 2019.