

**EXTERNALIDADES SOCIOECONÔMICAS E SOCIOAMBIENTAIS ASSOCIÁVEIS
AOS PARQUES EÓLICOS IMPLEMENTADOS NO ISTMO DE TEHUANTEPEC,
NO MÉXICO**

DOI: 10.19177/rgsa.v9e0l2020662-676



Eduardo Jonan Cervantes Lozzornio¹

André Felipe Simões²

Paulo Santos de Almeida³

Beatriz Decarli Oliveira⁴

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivos analisar os impactos econômicos, sociais e ambientais ocasionados pelo desenvolvimento de projetos eólicos no Istmo de Tehuantepec, no Sudoeste do México e, concomitantemente, avaliar, de modo sinérgico, a energia eólica como uma opção efetivamente viável para a matriz energética mexicana mapeando-se e analisando-se as externalidades socioambientais e econômicas. O desenvolvimento destes parques representa, nesta região do país, um modelo bem-sucedido de redução de emissão de GEE, porém existem controvérsias como o deslocamento de terras e falta de desenvolvimento local, o que têm gerado conflitos socioambientais que permanecem vigentes até hoje. Para tanto, a metodologia adotada alicerçou-se em revisão sistêmica de literatura, assim como na aplicação de entrevistas semiestruturadas realizadas em pesquisa de campo *in situ*. Como resultado deste estudo, foi possível ampliar a compressão a respeito do seguinte paradoxo: os parques eólicos implementados no Istmo, de fato, contribuem no sentido de mitigar as emissões de GEE; no entanto, ao que apontam os resultados deste manuscrito, este benefício ambiental não carrou, às comunidades locais, qualquer melhoria em suas vulnerabilidades socioeconômicas.

Palavras-chave: Energia eólica. Desenvolvimento sustentável. Impactos socioambientais. Istmo de Tehuantepec. Sudoeste do México.

SOCIO-ECONOMIC AND SOCIO-ENVIRONMENTAL EXTERNALITIES ASSOCIATED WITH WIND FARMS IMPLEMENTED IN TEHUANTEPEC ISTHMUS, MEXICO

ABSTRACT

This paper aims to analyze the economic, social and environmental impacts caused by the development of wind projects in the Tehuantepec Isthmus in Southwest Mexico and, concomitantly, to evaluate wind energy as a viable option for the Mexican energy matrix by mapping and analyzing socio-environmental and economic externalities. The development of these parks represents, in this region of the country, a successful model for reducing GHG emissions, but there are controversies such as land displacement and lack of local development, which have generated socio-environmental conflicts that continue to this day. To this end, the methodology adopted have based on a systemic literature review, as well as the application of semi-structured interviews conducted in field research in situ. As a result, it has been possible to broaden the compression of the following paradox: the wind farms implemented in the Isthmus do contribute to mitigating GHG emissions; however, as the results of this manuscript point out, this environmental benefit did not bring any improvement in their socioeconomic vulnerabilities at local communities.

Keywords: Wind energy. Sustainable development. Socio-environmental impacts. Tehuantepec Isthmus. Southwest Mexico.

1 INTRODUÇÃO

O modelo energético global se caracteriza pelo uso intenso de energias de origem fóssil como o carvão mineral, o petróleo e o gás natural as quais além de ter contribuído para o crescimento econômico de países desenvolvidos e aqueles em desenvolvimento, também impactaram e impactam diretamente no incremento de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera, causando problemas ambientais eventualmente irreversíveis, como o aquecimento global (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS, 2014 e 2017). Para

reduzir o consumo destes recursos naturais não renováveis e minimizar as correlatas externalidades negativas ao meio ambiente, iniciou-se uma transição do modelo energético fomentando o uso de energias alternativas, as quais aproveitam fontes renováveis causadoras de menores impactos ambientais.

Nessa direção, o governo do México adotou o posicionamento de reduzir as emissões de GEE por parte dos diversos setores de atividade do país através de sistemas alternativos de geração de energia mais limpos e que encerrem menor impacto ao meio ambiente (MÉXICO, 2018). A finalidade última é que o México atinja ou se aproxime ao máximo possível dos preceitos do desenvolvimento sustentável. Este compromisso foi confirmado quando, em 2016, o país ratificou o Acordo de Paris; de fato, há, no seio desta ratificação há uma série de estratégias de mitigação das emissões de GEE já delineadas até o ano de 2050 (MÉXICO, 2017).

Dados da Agência do governo mexicano que promove o comércio e o investimento internacional PROMÉXICO (MÉXICO, 2018) assinalam que a capacidade efetiva instalada desde país, até 2014, para a geração de energia elétrica era de 65,5 GW, dos quais, 24,5% deste potencial refere-se a fontes de energias renováveis. As mais relevantes, neste sentido, são a hidráulica, a solar e a eólica – sendo esta última, segundo Gibson (2017), relativamente a energia renovável mais segura e que menos danos causa ao meio ambiente. Neste contexto, o uso de tecnologias renováveis tem se incrementado no México durante as 2 últimas décadas – o que está, gradativamente, estimulando certa diversificação da matriz energética. Destarte, no contexto da energia eólica, frisa-se que o Corredor Eólico implementado no Istmo de Tehuantepec no Estado de Oaxaca, México, é um dos principais exemplos destas intenções. A região tem se caracterizado pelo notável crescimento dos parques eólicos, desde 1994. Atualmente, nesta região do Sudoeste do país, há instalados 24 parques que aproveitam o potencial do vento que é permanente durante quase o ano todo, além disto, no Istmo em foco, estão sendo construídos mais três parques para funcionar a curto prazo (ou seja, nos próximos 2-5 anos).

O impulso e crescimento dos parques eólicos na região do Istmo de Tehuantepec parece tão somente focar na redução das emissões de GEE. Afinal, não há qualquer plano de desenvolvimento econômico e nem social por parte do governo federal nem estadual que contribua para a melhora da qualidade de vida dos habitantes das comunidades, a maioria indígenas, da região.

Sob a égide de tais considerações, o presente trabalho tem como objetivo investigar a implementação, de modo panorâmico e sinérgico e, centralmente, sob a perspectiva da sustentabilidade, os parques eólicos implantados no município de Juchitán de Zaragoza, no Estado de Oaxaca. Almeja-se, assim, inferir até que ponto o uso de energia eólica pode, efetivamente, contribuir para mitigar as emissões de GEE que contribuem diretamente para o aquecimento global, o fenômeno mais proeminente associável às mudanças climáticas. Outrossim, intenta-se saber por que as comunidades locais não têm se visto e/ou se compreendido como beneficiadas por estes projetos.

Para a funcionalidade deste trabalho de pesquisa, uma pesquisa *in situ* no Estado de Oaxaca, com a finalidade de poder obter dados e informações, o autor principal, Eduardo Jonan Cervantes Lozornio, viajou para o México em fins de 2017 e, subsequentemente, realizou, durante quase um mês, pesquisas de campo na Região de Juchitán no Estado de Oaxaca, no Sudoeste do país e duas semanas mais na Cidade do México, para poder realizar entrevistas com diferentes atores: setor privado, governo, organizações não governamentais e sociedade civil. Estas entrevistas foram feitas durante os meses de dezembro de 2017 e janeiro de 2018 sob a égide da metodologia de entrevista semiestruturada, com o apoio de informantes chave, principalmente líderes de associações cíveis.

2 ENERGIA EÓLICA NO MÉXICO

O principal potencial eólico mexicano se localiza em três áreas: Istmo de Tehuantepec ou Região Sudeste, o Estado de Tamaulipas, no Noroeste, e o Estado de Baja Califórnia (Nordeste) (INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY, 2015). Porém, nos últimos dois anos se adicionou o Estado de Yucatán como outra região com alto potencial eólico (ASOCIACION MEXICANA DE ENERGIA EOLICA, 2018) e que ainda está em desenvolvimento. E, a área com maior potencial é o Istmo de Tehuantepec, no Estado de Oaxaca, com um potencial acima de 6 GW para o ano de 2020 (INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY, 2015). La Rumorosa, na Baja Califórnia, tem uma capacidade de 5 GW com potencial que poderia ser explorado também no futuro próximo e, assim, contribuir com as metas ambientais que o México tem se proposto no âmbito do Acordo de Paris – ou seja, no seio das NDC (Nationally Determined Contributions) mexicanas.

O primeiro parque eólico, chamado de “La Venta”, foi implementado e inaugurado, em 1994, na área do Istmo de Tehuantepec, no Estado de Oaxaca (MÉXICO, 2018) sendo o precursor do que seria a área mais desenvolvida em matéria de energia produzida pelo vento no país, de fato, ao longo das últimas 2 décadas, o Istmo de Tehuantepec manteve-se como uma área de referência mundial deste tipo de recurso para geração energética (YAÑES, 2014). Desde a criação do primeiro parque, o governo do México vem estabelecendo estratégias e ações focadas na criação de mais parques eólicos para conseguir que, em 2025, 10% (ASOCIACION MEXICANA DE ENERGIA EOLICA, 2018) da energia gerada no país tenha como origem o aproveitamento dos fortes ventos da Região Sul do país.

3 ENERGIA EÓLICA NO ISTMO DE TEHUANTEPEC

A área compreendida na região conhecida como o Istmo de Tehuantepec, no Município de Juchitán de Zaragoza, no Estado de Oaxaca, como se mostra na Figura 1, a seguir, se constitui numa região de diversidade étnica composta por cinco grupos: *zapotecas, huaves, zoques, chontales e mixes*.¹ As principais atividades econômicas são o comércio, a manufatura, geração de energia e, em menor porcentagem, a agricultura e criação de gado (MÉXICO, 2018; ATLAS DE LOS PUEBLOS INDIGENAS, 2018).

1 São culturas pré-hispânicas que conformam se assentaram na região sul-sudeste do México A maioria das pessoas que pertencem nestas etnias só falam sua língua materna, porém, as novas gerações também falam espanhol, língua oficial do México (Atlas de los Pueblos Indígenas, 2018).

Figura 1: Mapa da localização da área de estudo



Fonte da Figura 1: ZUCKERMANN (2018).

Nesta região existem 24 projetos de energia eólica com uma capacidade de produção de 2,3 GW (ASOCIACION MEXICANA DE ENERGIA EOLICA, 2018) além de mais 7 projetos em processo de construção que somam uma capacidade pouco maior do que 5 GW. O desenvolvimento destes parques eólicos, sob a perspectiva de geração de energia elétrica, em especial, configura-se num exemplo de projeto de tecnologias renováveis dos mais bem-sucedidos no mundo, em especial na América Latina.

Especialmente em Oaxaca, a falta de transparência e veracidade da informação são uma constante nestes processos. Somado a isto, existem ameaças diretamente à população que se opõe ao funcionamento dos parques, evidenciando a corrupção em distintos níveis políticos que existe na construção e desenvolvimento da energia eólica (BURNETT, 2016; VON BERTRAB, 2016).

Os conflitos se iniciam na ausência da consulta pública para o desenvolvimento do processo. Conhecer as questões que são importantes para a comunidade, reconhecer a opinião deles, saber se concordam ou não com o projeto, quais são seus princípios, ou simplesmente lhes considerar (RAMAN, 2015; COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA, 2007; HORLINGS, 2015; URMEE e SUZZAMAN, 2016), é uma obrigação (de cunho ético e moral, além de significar obrigatoriedade

legal) em todos os projetos nos quais se tem capital humano envolvido, sobretudo naqueles nos quais o valor cultural é muito importante na dinâmica social.

Segundo Urme e Suzzaman (2016), todos os projetos devem ser pensados em distintas etapas e deve se considerar os aspectos necessários para que sejam bem-sucedidos de acordo aos princípios da sustentabilidade. A fase principal é o envolvimento com a sociedade desde o início (*awarness*) até o final dos projetos (*social feedback*). A importância desta inclusão se percebe na aceitação da população, fator que não está presente nos projetos da região das comunidades indígenas da região do Istmo de Tehuantepec.

O fato de os projetos eólicos da região não considerar as comunidades ali presentes, desencadeou uma série de conflitos que, atualmente, têm envolvido vários grupos como governo, setor privado, associações civis e a sociedade (AIDA, 2012; BURNETT, 2016; VON BERTRAB, 2016). Sendo esta última a mais afetada ou menos beneficiada, pelas decisões tomadas pelas outras esferas envolvidas perpetram.

Há uma tendência aparente do governo e das empresas no sentido de se aproveitarem da ignorância e da falta de conhecimento das populações envolvidas; por isto não é de se estranhar que as zonas onde existe um alto índice de pobreza, como as comunidades de Juchitán, aceitem este tipo de projetos (BRANNSTORM, 2017).

Contribui para esta situação também o fato dessas populações terem menor acesso ao sistema de justiça, o que facilitaria a proteção, por parte de entidades governamentais, em prol da manutenção e do estímulo à cidadania e do empoderamento destas comunidades e também em benefício da proteção dos seus interesses.

A questão do território é uma das partes mais interessantes do caso do Istmo. O arrendamento das terras seja de forma voluntária ou compulsória a partir de pressões externas, está recheado de contradições e falta de veracidade. Existem territórios em que se pagam um valor muito alto e constata-se que os proprietários da terra são pessoas influentes em termos de exercício de poder ou ainda que estão ligadas ao governo ou a algum setor empresarial (BURNETT, 2016; VON BERTRAB, 2016); muito ao contrário da ampla maioria da população, que recebe uma renda mensal abaixo da média em outras partes do mundo inclusive.

Após 23 anos do estabelecimento do primeiro projeto eólico em Juchitán, Oaxaca, as injustiças social e ambiental são os mais visíveis problemas verificáveis.

Diversas organizações civis e não governamentais (ONGs) e grupos de cidadãos externos oferecem apoio aos indígenas para que eles possam exigir o cumprimento de suas demandas através da via pacífica, respeitando sua cultura e seus direitos enquanto seres humanos.

4 EXTERNALIDADES SOCIOECONÔMICAS ASSOCIÁVEIS AOS PARQUES EÓLICOS IMPLEMENTADOS NO ISTMO DE TEHUANTEPEC

Uma das principais características tem sido o conflito entre o binômio governo-empresa e as comunidades indígenas que não compartilham a mesma visão nem interesse sobre o desenvolvimento da zona como uma região que gere energia a partir do vento. Um dos principais fatores deste conflito tem sido o território, pois a maioria dos parques eólicos estão localizados em terrenos *ejidales*² e comunais, o que muda o sentido de propriedade porque se torna uma propriedade social (SOSA, 2012) o que a difere, estruturalmente, do conceito de propriedade privada. Esta característica impede que os terrenos sejam arrendados por decisão de uma pessoa, pois deve existir a aprovação unânime da comunidade através de processos e reuniões internas para decidir o que é melhor ou não para a comunidade toda.

A característica que impera é a falta de veracidade e aproveitamento da ignorância e desconhecimento da população que, em sua maioria, não teve acesso à educação escolar e que, além disto, fala outra língua diferente do espanhol, o *zapoteco*.

Estes aspectos fizeram com que os parques eólicos fossem construídos sem que houvesse, preteritamente e por parte dos empreendedores, o conhecimento necessário e/ou suficiente das implicações e benefícios que poderia e pode ensejar a construção destes parques eólicos. Diante deste tipo de situação recorrente, em 2006, surge o projeto Rádio Totopo, uma rádio comunitária que tem como objetivo principal informar a população sobre os projetos transnacionais que estão sendo construídos e disseminados por toda a região do Istmo, assim como para fortalecer a cultura *zapoteca* (SANCHEZ, 2016). Um ano depois, surgiu a APPIIDT integrada por

2 São territórios coletivos ou compartilhados que foram outorgados por processos históricos para os habitantes das comunidades, o que implica que qualquer decisão sobre ele, tem que ser avaliada por todos os donos da propriedade.

campesinos e a sociedade civil, como uma forma de tentar conter o crescimento desmesurado dos projetos eólicos na região, procurar uma regulação para a construção dos parques e exigir processos de transparência de informações que lhes foram negados desde o começo nas parcas consultas públicas (mal) realizadas. Destarte, a quase ausência de consultas públicas efetivamente participativas pode ser explicitada a partir da seguinte informação: De um total de 27 parques instalados, 24 não tiveram esse processo que especifica a Convenção que o México faz parte.

Os conflitos a partir da implementação dos aerogeradores têm sido uma constante e têm levado a níveis que, na atualidade, existe uma marcada oposição entre a população e o binômio governo-empresa. Elliot (2006) atribui este tipo de conflito socioambiental derivado de processos de adaptação e interação entre grupos sociais e que são decorrentes de distintos modos de relacionamento, como nestes casos em curso em Juchitán.

Segundo os entrevistados, a população, de modo geral, não é contra os projetos de energias alternativas desde que estes projetos carreguem desenvolvimento para suas comunidades. O problema, assim, é a maneira como tem sido desenvolvido todos estes parques eólicos, ou seja, basicamente, sem a efetiva consideração e participação da população, nem mesmo aquela residente no entorno.

O modelo implementado dos parques eólicos tem fomentado também uma maior desigualdade entre seus habitantes pelo arrendamento dos terrenos onde são construídos os parques eólicos. Os pagos que se realizam são em função da localização das turbinas: se são construídas dentro do terreno ou se a instalação elétrica passa pela terra de algum campesino ou que também se conhece como “passo do vento” (VON BERTRAB, 2017).

Fato é que a energia produzida pelas correntes de vento desta região não é distribuída para abastecer as comunidades. Está destinada para se conectar à matriz elétrica do México e, além disto, a maioria dos projetos abastece empresas privadas como Walt Mart, Soriana e Coca Cola, em especial (SANCHEZ, 2016; VON BERTRAB, 2017). O único benefício efetivo a que os residentes nesta região tiveram direito foi um desconto mínimo do 25% no pagamento bimestral da conta correlata ao consumo de energia elétrica para todos os habitantes pertencentes ao Istmo de Tehuantepec.

5 EXTERNALIDADES SOCIOAMBIENTAIS CORRELATAS AOS PARQUES EÓLICOS IMPLEMENTADOS NO ISTMO DE TEHUANTEPEC

Segundo Brannstorm (2017), as energias renováveis encerram uma base filosófica ligada à harmonia do meio ambiente com o homem, colocando o tema desde um olhar antropogênico, o que nos leva também a pensar que o foco mesmo é num desenvolvimento que esteja alicerçado (muito) mais na parte econômica do que na preservação dos recursos naturais, *per si*. Sob esta perspectiva, os projetos eólicos, apesar de serem menos ambientalmente danosos do que o uso de outras fontes de energia (as de origem fóssil, no caso), também produzem impactos negativos para o meio ambiente, tais como: (1) a morte de aves pela colisão com as turbinas; (2) o barulho que emitem as ondas magnéticas das turbinas; (3) os óleos que são usados para a manutenção dos aerogeradores e que se escoam ao solo e, algumas vezes, aos aquíferos; (4) a destruição do habitat de algumas espécies animais pela construção da infraestrutura requerida pelos parques; e, finalmente, (5) a alteração da paisagem (LEUNG, 2011).

No caso do Istmo de Tehuantepec, conhecido também “Corredor eólico”, há uma clara rota de passagem para algumas espécies de aves. Destarte, segundo as entrevistas realizadas com representantes da sociedade civil, tem diminuído a presença das mesmas desde que se estabeleceram os aerogeradores.

Outro dano para a fauna está ligado, diretamente, às alterações que geram os campos eletromagnéticos dos aerogeradores na fauna marinha, pois, conforme alguns estudos, ocorrem mudanças deletérias na reprodução de algumas espécies (LEUNG, 2011). Isto, por sua vez, impacta diretamente algumas atividades econômicas, em especial, a pesca.

O derramamento de óleo vegetal usado para o funcionamento e manutenção adequados das turbinas eólicas é outro dos problemas que tem impacto direto na população que habita próximo das turbinas. O óleo pode se escoar e seguir direto para os campos de cultivo (de grãos, em especial) ou para lugares com água acumulada, geralmente, em temporada de chuva, entre os meses de maio-setembro, enchando os campos e ocasionando a perda acentuada das colheitas. Este foi o caso particular dos camponeses entrevistados que argumentaram que tem atravessado vários períodos de perda de seus cultivos de melancia, trigo, milho, entre outros, pela mesma causa.

Outro dos temas que causa impacto (nada desprezível, por sinal) refere-se ao barulho (som excessivo, em termos de decibéis) que gera o funcionamento dos parques eólicos. Estudos assinalam que este barulho pode ser traumático, sobretudo para pessoas que têm predisposição para doenças ligadas a dores de cabeça e padecimentos do sistema nervoso (ABASSI, 2013). Segundo todos os entrevistados da comunidade, este barulho se intensifica mais durante as noites do que durante o dia – o que torna este problema socioambiental ainda mais impactante (ao ser humano, em especial). Este barulho pode ser, neste caso, relativo a duas origens: mecânica, que tem a ver com o funcionamento próprio da turbina; e a aerodinâmica, gerada pelo impacto do vento (LEUNG, 2011). A intensidade depende, também, da distância da turbina em relação às casas da população. Se esta distância é de até 500 metros, o barulho é muito forte e pode gerar problemas mais severos na saúde das pessoas. Se for uma distância de até quase 2.000 metros, os danos ainda podem ser consistentes.

A questão da alteração da paisagem pode ser o tema mais subjetivo de todos os danos mencionados, pois depende do critério das pessoas. Alguns entrevistados, no caso, acham agradável a vista com as turbinas e ou outros que não reconhecem qualquer estética associável a estes parques eólicos.

Binskowski (2009), neste contexto, reflete que os problemas ambientais não se materializam por si próprios pois são construídos por indivíduos ou organizações que realizam ações com impactos que, nestes casos, são também negativos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

Os resultados inerentes ao presente trabalho indicam que os critérios com os quais foram desenvolvidos os parques eólicos, desde a etapa de desenho, construção até a gestão, têm sido pensados sob a lógica de maximização da geração de lucro (ou seja, maiores ganhos econômicos, maiores remunerações aos acionistas das empresas transnacionais que capitaneiam a construção e a operação destes parques) a partir da preservação do meio ambiente sob uma única perspectiva, qual seja, o foco (exclusivo) na redução das emissões de GEE, atendendo-se só a princípios de sustentabilidade global e, basicamente, ignorando-se os princípios locais.

Também conhecido como Corredor Eólico, a região de estudo carece de uma avaliação efetivamente holística, integradora, pela perspectiva da sustentabilidade –

tal como a indicada por Raman (2015), ou seja, valorizando os aspectos sociais e culturais que predominam na região do Istmo de Tehuantepec. Assim, o conceito de Desenvolvimento Sustentável é mal implementado ou tão somente parcialmente adotado na área pelo governo mexicano e pelo setor privado porque não considera estes aspectos fundamentais estabelecidos e inerentes a este conceito, à sustentabilidade.

Outro aspecto destacado é que a energia gerada pelos parques eólicos não é usada para fornecer energia elétrica para a população da região. Esta geração de eletricidade é para atender o suprimento energético necessário ao desenvolvimento do setor privado, principalmente empresas multinacionais, como a Coca-Cola, que a usam como uma (falaciosa) forma de “comprovar” serem “empresas verdes”, efetivamente comprometidas com marcos da responsabilidade social empresarial.

O que se mostrou claro, neste sentido, foi a falta de regulação e controle ambiental por parte do governo, pois cada parque eólico em funcionamento não tem sido pressionado ou cobrado no sentido de que entreguem seus informes sem padrões que sejam impostos por autoridades ambientais do país. Isto permite que a continuidade da poluição dos cultivos e de aquíferos que desembocam nos principais lagos da região e que são fonte de alimento e trabalho para a grande maioria da população destes municípios (Ixtepec, Juchitán de Zaragoza, Unión Hidalgo, La venta, Playa San Vicente, entre outros).

Não há estudos oficiais a respeito dos impactos sobre fauna da região, em particular não existem trabalhos científicos sobre as aves que migram sob o mesmo espaço onde foram construídas as turbinas eólicas. Também não existem estudos focados nos impactos e danos que os parques eólicos têm gerado na saúde das pessoas, como problemas auditivos, problemas de saúde mental (sons elevados por considerável quantidade de tempo são, em geral, indutores de danos à saúde mental das pessoas), dores de cabeça e, inclusive, problemas ligados a funções motoras como aqueles mencionados nas entrevistas realizadas junto à população. Destarte, a falta de informação e transparência são uma constante e configuram-se numa das principais razões pelas quais existem estes conflitos socioambientais na região devido à implantação dos supracitados parques.

As transições energéticas deveriam ajudar entender a dinâmica do desenvolvimento sustentável e vice-versa, se os criadores de políticas entendessem e ouvissem a voz da população e a suas demandas e petições. Assim, poder-se-ia

evitar conflitos que subestimam a importância da natureza e das tradições das comunidades indígenas do Istmo.

REFERÊNCIAS

ABBASI, T., ET AL. 2014. Wind energy: Increasing deployment, rising environmental concerns Renewable and sustainable. **Energy Reviews**, v. 31, p. 270-288. 2014.

AIDA [website]. 2012. Publicaciones. **Desafíos en la implementación de proyectos de energía eólica en México. El Caso del Istmo de Tehuantepec**. Disponível em: <<http://www.aida-americas.org/es/desaf%3%ADos-en-la-implementaci%3%B3n-de-proyectos-de-energ%3%ADa-e%3%B3lica-en-m%3%A9xico-el-caso-del-istmo-de-0>>. Acesso em: 02 jan. 2018.

Asociación Mexicana de Energía Eólica [website]. 2018. El potencial eólico mexicano. **Oportunidades y retos en el nuevo sector eléctrico**. 2018. Disponível em: <<https://www.amdee.org/Publicaciones/AMDEE-PwC-El-potencial-eolico-mexicano.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

Atlas de los Pueblos Indígenas [website]. Oaxaca. **Pueblos indígenas com mayor presencia em la entidad**. 2018. Disponível em: <http://atlas.cdi.gob.mx/?page_id=7225> Acesso em: 10 ago. 2018.

BINKOWSKI, P. 2009. A gênese de um conflito ambiental. O caso dos empreendimentos florestais na metade sul do Rio Grande Sul - Brasil. In: **Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología**, 27. 2009. Buenos Aires: Asociación Latinoamericana de Sociología, 2009, Disponível em: <<http://cdsa.academica.org/000-062/1097.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

BRANNSTROM, C. ET. AL. 2017. Is Brazilian wind power development sustainable? Insights from a review of conflict in Ceará state. Renewable and Sustainable **Energy Reviews**. v. 67, p. 62-71. 2017.

BURNETT, V 2016. **MEXICO's Wind Farms Brought Prosperity, but not for Everyone**. THE NEW YORK TIMES. [website]. 2016. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2016/07/27/world/americas/MÉXICOs-wind-farms-brought-prosperity-but-not-for-everyone.html?_r=0> . Acesso em: 10 jan. 2018.

Companhia Paranaense de Energia – COPEL. 2007. **Manual de Avaliação Técnico-Econômica de Empreendimentos Eólico Elétricos**. Curitiba. 101 p. 2007.

ELLIOT, L. P. 2006. Ecología política como etnografía: um guia teórico-metodológico. **Horizontes antropológicos**, v. 25.p. 85-103. 2006.

HORLINGS, L. 2015. The inner dimension of sustainability: personal and cultural values. **Current Opinion in Environmental Sustainability**. p.163-169. 2015.

International Energy Agency. [website]. 2018. **IEA**. Disponível em: <<https://www.iea.org/countries/membercountries/MÉXICO/>> Acesso em: 13 jun 2018.

International Renewable Energy Agency – IRENA. 2015. Renewable energy prospects: MÉXICO. **A renewable energy roadmap 2030**. 106 p. 2015.

International Renewable Energy Agency – IRENA. 2016. MEXICO Energy Outlook. **World energy outlook 2016**. p.29. 2016

LEUNG, D. 2011. Wind energy development and its environmental impact: A review. **Renewable and sustainable energy reviews**, v. 16, p. 1031-1039. 2011.

México. ProMéxico: [website]. 2016. **Energías Renovables: Perfil del sector, mapa de clúster, y casos de éxito**. Disponível em: <<https://www.gob.mx/proMÉXICO/acciones-y-programas/energias-renovables-26802>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

México. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales - SEMARNAT. [website]. 2017. **Mexico comprometido con el combate al cambio climático**. Disponível em: <<https://www.gob.mx/semarnat/articulos/MÉXICO-comprometido-con-el-combate-al-cambio-climatico-126719?idiom=es>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

RAMAN, S. ET. AL. 2015 Integrating social and value dimensions into sustainability assessment of lignocellulosic biofuels. **Biomass and Bioenergy**, v. 82, p. 49-62. 2015.

SANCHEZ, G. 2016. **Aire no te vendas: la lucha por el territorio desde las ondas**. Ciudad de MÉXICO: Editorial. Pares. 133p. 2016.

SOSA, M. 2012. **¿Cómo entender el territorio?** Guatemala: Edit. Cara Parens., 133 p. (Colección: Documentos para el debate y la formación). 2012.

URMEE, T.; SUZZAMAN, A. 2016. Social, cultural and political dimensions of off-grid renewable energy programs in developing countries. **Renewable Energy**, v. 93, p.159-167. 2016.

VON BERTRAB, E. 2016. **Energía eólica: la lucha por el viento en México**. **Magis. Profesiones + Innovación + Cultura, Guadalajara**. Disponível em:

<<http://www.magis.iteso.mx/content/energ%C3%ADa-e%C3%B3lica-la-lucha-por-el-viento-en-m%C3%A9xico>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

YAÑES, J. ET. AL. 2014. Assessment of the capacity credit of wind power in México. **Renewable Energy**, v. 72, p. 62-78. 2014.

ZUCKERMANN. L. 2018. **El proyecto del istmo de amlo: ¿sueño o realidad?** [Website] On-line. El Informante. Editorial. Disponível em: <https://elinformante.mx/?p=12052>. Acesso em: 30 ago. 2018.

