



REUNIR:  
Revista de Administração,  
Ciências Contábeis e  
Sustentabilidade

[www.reunir.revistas.ufcg.edu.br](http://www.reunir.revistas.ufcg.edu.br)



ARTIGO ORIGINAL. Submetido em: 04.07.2022. Avaliado em: 23.10.2022. Apto para publicação em: 07.12.2022. Organização Responsável: UFCG.

**Impactos econômicos, sociais e ambientais da geração de energia eólica em comunidades do Rio Grande do Norte**

***Economic, social and environmental impacts of wind energy generation in communities in Rio Grande do Norte***

***Impactos económicos, sociales y ambientales de la generación de energía eólica en comunidades de Rio Grande do Norte***

**Auris Martins de Oliveira**

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte / PPGCC Unisinos  
Endereço: Av. Professor Antonio Campos, S/N, Campus Central da UERN - Costa e Silva, Mossoró-RN, Brasil, CEP 59.625-620, e-mail: [aurismartins@uern.br](mailto:aurismartins@uern.br)

 <https://orcid.org/0000-0002-7034-7654>

**Miguel Afonso Sellitto**

PPGCC - Universidade do Vale do Rio dos Sinos  
Endereço: Avenida Unisinos, 950 - Cristo Rei, São Leopoldo-RS, Brasil, CEP 93.022-750  
e-mail: [sellitto@unisinos.br](mailto:sellitto@unisinos.br)

 <https://orcid.org/0000-0002-8561-9085>

**Jéferson de Souza Flores**

PPGCC - Universidade do Vale do Rio dos Sinos  
Universidade Federal de Santa Maria  
Endereço: Av. Roraima nº 1000, Prédio 74C, Sala 4444, Cidade Universitária, Bairro Camobi, Santa Maria/RS, Brasil, CEP: 97105-900  
e-mail: [jeferson.flores@ufsm.br](mailto:jeferson.flores@ufsm.br)

 <https://orcid.org/0000-0001-7390-3970>



**PALAVRAS-CHAVE**  
Responsabilidade socioambiental. Energia Limpa. Desenvolvimento Sustentável.

**Resumo:**

O objetivo deste estudo é apresentar os impactos econômicos, sociais e ambientais da implantação de empresas de geração de energia eólica em comunidades do Rio Grande do Norte, Brasil. O estudo se apoia na Teoria dos *Stakeholders*. Para isso, foram feitas visitas técnicas em dois parques eólicos de uma empresa multinacional e em cinco comunidades impactadas pela influência destes. Objetivando a validade interna, foram aplicadas entrevistas na empresa e nas comunidades, definidos construtos e funcionários participantes, e para fins de triangulação, representantes dos moradores; além da análise de evidências por relatórios de auditoria e de sustentabilidade. A confiabilidade das evidências foi garantida pelas perguntas com base nos construtos; além dos resultados terem sido apresentados aos respondentes para verificação e validação final. Os resultados apontam para aspectos positivos de remuneração e geração de trabalho, com unanimidade entre empresa, moradores e relatórios de auditoria sobre estes benefícios. Embora a renda se mostre como fator positivo, há insatisfações sobre oscilações de valores pagos e a falta de transparência. Foi possível observar a contribuição corporativa para o desenvolvimento sustentável, com ações sobre a vida selvagem, cujo construto identifica sinergia nas informações colhidas, com observância para a silvicultura. Por fim, foram identificados também impactos ambientais significativos como poluição sonora e emissões atmosféricas em forma de poeira.



## KEYWORDS

Social and environmental Responsibility. Clean energy. Sustainable development.

## PALABRAS CLAVE

Responsabilidad social y ambiental. Energía limpia. Desarrollo sostenible.

---

### Abstract:

*This study's objective is to present the economic, social and environmental impacts arising from the implementation of wind energy generation companies in communities in Rio Grande do Norte, Brazil. The study is based on Stakeholder Theory. For this, technical visits were made in two wind farms of a multinational company and in five communities impacted by their influence. Aiming at internal validity, interviews were applied at the company and in the communities, constructs and participating employees were defined, and for triangulation purposes, residents' representatives; in addition to the analysis of evidence by audit and sustainability reports. The reliability of the evidence was guaranteed by the questions based on the constructs; in addition, the results were presented to the respondents for verification and final validation. The results point to positive aspects of remuneration and work generation, with unanimity among the company, residents and audit reports on these benefits. Although income is shown to be a positive factor, there are dissatisfactions about fluctuations in amounts paid and the lack of transparency. It was possible to observe the corporate contribution to sustainable development, with actions on wildlife, whose construct identifies synergy in the information collected, with observance for forestry. Finally, significant environmental impacts were also identified, such as noise pollution and atmospheric emissions in the form of dust.*

---

### Resumen:

*El objetivo de este estudio es presentar los impactos económicos, sociales y ambientales de la implantación de empresas de generación eólica en comunidades de Rio Grande do Norte, Brasil. El estudio se basa en la Teoría de las Partes Interesadas. Para ello se realizaron visitas técnicas en dos parques eólicos de una empresa multinacional y en cinco comunidades impactadas por su influencia. Con el objetivo de la validez interna, se aplicaron entrevistas en la empresa y en las comunidades, se definieron constructos y empleados participantes, y para fines de triangulación, representantes de los pobladores; además del análisis de evidencia por auditoría e informes de sostenibilidad. La confiabilidad de la evidencia estuvo garantizada por las preguntas basadas en los constructos; además, los resultados fueron presentados a los encuestados para su verificación y validación final. Los resultados apuntan aspectos positivos de la remuneración y la generación de trabajo, con unanimidad entre la empresa, los residentes y los informes de auditoría sobre estos beneficios. Si bien los ingresos se muestran como un factor positivo, existen insatisfacciones por las fluctuaciones en los montos pagados y la falta de transparencia. Fue posible observar la contribución empresarial al desarrollo sostenible, con acciones sobre la vida silvestre, cuyo constructo identifica sinergia en las informaciones recolectadas, con la observancia para la silvicultura. Finalmente, también se identificaron impactos ambientales significativos, como la contaminación acústica y las emisiones atmosféricas en forma de polvo.*

## Introdução

Ao longo do tempo tem sido possível observar o empenho das organizações empresariais no zelo com os aspectos socioambientais de seus empreendimentos. Ao criar uma imagem ambientalmente responsável as indústrias criam competitividade e alcançam seus objetivos de forma sustentável (Sellitto & Hermann, 2016). Os aspectos ambientais das corporações envolvem as variáveis poluição, impactos ambientais ou despoluição (Ding, Khattak & Ahmad, 2021) e, como consequência, as companhias verdes ou que atuam visando o desenvolvimento sustentável estão ganhando cada vez mais espaços nos mercados. Organismos internacionais, agências de desenvolvimento local e organizações industriais têm se engajado na problemática ambiental diante da percepção dos limites dos recursos naturais e insustentabilidade do modelo de crescimento econômico (Raciti & Saija, 2018), baseados no consumo e na reposição de materiais primas com base na natureza (Barbier & Burgess, 2021). Uma gestão ambientalmente sustentável não se limita ao ambiente interno, mas a todo o ciclo de vida dos produtos ou serviços, o que pode incluir os *stakeholders* (Baierle, Benitez, Nara, Schaefer & Sellitto, 2020), e afetar a economia regional que sedia as cadeias de suprimentos e cadeias produtivas (Sellitto & Hermann, 2019).

Este estudo tem como objeto uma empresa produtora de energia eólica instalada no estado do Rio Grande do Norte (RN), e também o seu entorno social. O RN tem um dos maiores potenciais de produção de energia eólica do planeta. Tal potencial pode ser explicado pela sua localização geográfica, no caminho da bacia dos ventos. O estado lidera a produção de energia eólica no Brasil, também pelo recente uso de aerogeradores de 4,2 e 4,3 MW. Atualmente, o RN tem capacidade para produzir cerca de 5 gigawatts (GW) de potência e tem projetos futuros já aprovados para produção de mais de 4 GW adicionais. Somente em 2021 seis parques eólicos entraram em operação, representando um incremento de 6% na potência instalada no RN, o que equivale a 1,4 GW. O número de empreendimentos em construção cresceu 9%. João Câmara (RN) é o município brasileiro que comporta a maior quantidade de unidades de produção de energia eólica, incluindo 29 parques e 327 aerogeradores (Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico do Rio Grande do Norte [SEDEC], 2021).

Além dos benefícios ambientais associados à indústria de energias renováveis, a produção de energia eólica pode acarretar a vinda de investimentos pujantes para o estado (Adami, Antunes & Sellitto, 2017), trazendo vantagens macroeconômicas para a região numa estratégia direcionada para os objetivos do desenvolvimento sustentável (Tsalis, Malamateniou, Koulouriotis & Nikolaou, 2020).

Brannstrom, Leite, Lavoie e Gorayeb (2022) apontaram benefícios sociais e econômicos das organizações empresariais eólicas nos EUA, Canadá, Alemanha, Europa, e no Brasil. Estes ganhos ocasionaram a aceitabilidade destas corporações nestas sociedades. No Brasil, estudos apontam que os benefícios econômicos identificados promovem um suporte das comunidades para a presença e implantação

dos parques eólicos, especialmente quando esses ganhos contribuem para consolidação dos meios de subsistência e posse das terras da sociedade anfitriã (Brannstrom *et al.*, 2022).

Diante das considerações apresentadas, a questão de pesquisa que este estudo responde é: quais são os impactos econômicos, sociais e ambientais advindos da implantação de empresas de geração de energia eólica observados em comunidades do Rio Grande do Norte? O objetivo deste artigo é apresentar os impactos econômicos, sociais e ambientais advindos da implantação de empresas de geração de energia eólica em comunidades do Rio Grande do Norte. Os objetivos específicos são: (i) analisar eventuais impactos negativos aos moradores; (ii) detectar o impacto ambiental; (iii) investigar a geração de emprego local; (iv) averiguar a geração de renda na economia local.

Segundo Köseoglu, Yick & Parnell (2021), a interação do uso dos recursos produtivos focados em uma responsabilidade socioambiental se vincula à Teoria dos *Stakeholders*. Dentre as linhas de pesquisa desta teoria, a linha da responsabilidade social corporativa (Da Silveira, Yoshinaga & Borba, 2005), é o contexto em que este estudo se insere. Nas últimas três décadas, por força dos *stakeholders* e maior rigor de leis, normas e modelos de gestão sustentáveis, intensificou-se o grau de importância da contabilidade ambiental e relatórios de sustentabilidade, sua difusão e uso mais amplo entre os executivos, internalizando, assim, a sustentabilidade na estratégia e nas práticas corporativas (Ascani, Ciccola & Chiucci, 2021).

A pesquisa em contabilidade pode possuir diversos enfoques quando o objetivo é a solução de problemas. A ciência moderna é fortemente embasada por uma estrutura de produção, em que se inserem o trabalho em equipe e a interdisciplinaridade como importantes caracterizações (Dias *et al.*, 2020).

O restante do artigo está estruturado em referencial teórico, que contempla a Teoria dos *Stakeholders*, relatórios de sustentabilidade, contabilidade ambiental e relatórios de auditoria, geração de energia eólica e impactos locais, os procedimentos metodológicos, a análise dos resultados e as considerações finais.

## Referencial Teórico

Relativamente à Teoria dos *Stakeholders*, cabe inicialmente ressaltar que *stakeholders* podem ser compreendidos como grupos de pessoas estratégicas, não-acionistas que interagem com as empresas (Freeman, 1984). Grupos de *stakeholders* podem ser formados por empregados, dirigentes, comunidades vizinhas ou poder público, entre outros (Ribeiro, 2016). Ribeiro (2016) em estudo bibliométrico vinculou temáticas diversas à Teoria dos *Stakeholders*. Segundo esta pesquisa, os temas “responsabilidade social”, “gestão ambiental”, “gestão socioambiental” e “sustentabilidade”, figuram em 12 dos 54 artigos investigados (22%). Tomados em conjunto, os temas ligados ao objeto deste artigo perfazem o subconjunto mais representativo do estudo. Conclui-se que a Teoria dos *Stakeholders* pode ser usada para embasar relacionamentos envolvendo aspectos ligados à Responsabilidade Social Corporativa (RSC).

A Teoria dos *Stakeholders* está focada na interação das empresas com as respectivas partes interessadas. Nesse sentido, uma gestão estratégica que inclua a RSC pode fornecer a base necessária para mediar os interesses dos *stakeholders* em relação aos resultados do negócio (Zaman, Nadeem & Carvajal, 2021). A Teoria dos *Stakeholders* e a RSC destacam o valor da responsabilidade empresarial em relação às comunidades e à

sociedade. Mas, a Teoria dos *Stakeholders* focaliza suas advertências na abrangência das operações da empresa, mirando nas comunidades locais onde a empresa atua (Freeman & Dmytryiev, 2017). Ao canalizar seus planos para a RSC, as empresas podem conquistar valores agregados ao empreendimento, como exemplo a minimização das externalidades negativas, atendendo apelos dos diversos *stakeholders* (De Sousa, Ferreira & Mario, 2022).

Pode-se, inclusive, esperar aumento na lucratividade do negócio e na remuneração do capital investido quando ações de suporte à RSC mediam a relação entre e com *stakeholders*, tais como comunidades vizinhas e poder público com dirigentes e empregados (Nguyen, Nguyen & Hoai, 2021).

Pressões organizacionais e regulatórias advindas de *stakeholders* podem influenciar na adoção de práticas do tipo RSC, o que pode criar reputação corporativa positiva e aumentar o desempenho socioambiental (Baah *et al.*, 2021). Em relação a práticas de gestão verde, Chen *et al.* (2021) estudaram a relação entre valor, satisfação de clientes e demandas de *stakeholders*. Os autores concluíram que o empreendimento obteve maior valoração a partir do atendimento planejado de demandas dos residentes em comunidades locais, principalmente ligadas às suas habilidades de artesanato e culinária ou ao aproveitamento do território. Muitas dessas demandas se transformaram em atrações para clientes, o que aumentou sua satisfação geral com o serviço e a valoração do negócio. Tais conclusões podem conduzir a formulação de hipóteses para estudos futuros em atividades de geração de energia eólica.

Em outro aspecto, torna-se mister tratar dos relatórios de sustentabilidade. Entre esses, o Global Reporting Initiative - GRI - é um relatório de sustentabilidade que tem merecido grande destaque, e visa estreitar a transparência corporativa com a sociedade. Moseñe, Burrtt, Sanagustin, Moneva & Tingey-Holyoak (2013) desenvolveram um estudo científico onde analisaram as principais empresas do setor eólico na Espanha: Acciona, Endesa, Gamesa, Gas Natural, Hidrocantábrico, Iberdrola, e Unión Fenosa. Apesar de ser um relatório que aumenta substancialmente a credibilidade empresarial junto aos *stakeholders*, segundo os autores, apresenta limitações: (1) o formato e acessibilidade do relatório, (2) garantia e processos de verificação, (3) índices de sustentabilidade, (4) partes interessadas consideradas e (5) informações a serem fornecidas.

Estudos apontam que o GRI é amplamente utilizado para divulgação da RSC. Essa utilização carece, no entanto, de uma padronização em seus formatos de divulgação, o que pode gerar problemas para seleção do modelo mais apropriado de informação socioambiental (Olanipekun, Omotayo & Saka, 2021). Outras ferramentas de divulgação são o Balanço Social, Relatório de Sustentabilidade Empresarial, Balanço Social Corporativo, Relatório Social e Relatório Socioambiental (Oliveira, 2005). Já Lodhia (2018) afirma que o formato dos relatórios socioambientais é uma lacuna a ser superada por estudos futuros específicos que devem incluir ferramentas tecnológicas de informação e comunicação.

Importante avanço sob o ponto de vista formal

da regulamentação da divulgação da informação socioambiental das empresas em nível mundial foi dado com a criação, em novembro de 2021, do *International Sustainability Standards Board* (International Financial Reporting Standards Foundation [Foundation IFRS], 2021). Nesta mesma vertente o Conselho Federal de Contabilidade, no Brasil, aprovou em 09 de junho de 2022 resolução criando o Comitê Brasileiro de Pronunciamentos de Sustentabilidade (Conselho Federal de Contabilidade [CFC], 2022). Tais medidas normativas em âmbito internacional e nacional surgem em um cenário atual carente de normatização e padronização para divulgações de informações socioambientais corporativas no sistema econômico global.

O uso de mídias sociais para relato de informações socioambientais corporativas pode facilitar nas corporações a influência entre os julgamentos de alguns de seus *stakeholders* e, assim, direcionar o diálogo com estes (Lodhia, Kaur & Stone, 2020). Bao, Kim e Su (2019) destacam que relatórios de gestão ambiental podem não divulgar ou não dar o devido destaque a más notícias ou informações negativas sobre os empreendimentos. Papaspyropoulos e Karamanolis (2016) apontam que, no relatório de sustentabilidade do Serviço Público Florestal na Grécia, não existem aspectos negativos, tampouco o estabelecimento de metas para o desenvolvimento de ações de RSC. Sem metas objetivas, não é possível concluir acerca da eficácia do planejamento ambiental da organização. Outro exemplo que merece ressalva é o da British Petroleum. Uma explosão na plataforma Deepwater Horizon, nos Estados Unidos, provocou o vazamento de milhares de barris de petróleo no Golfo do México. A British Petroleum utilizou de modo amplo os seus relatórios socioambientais para minimizar as controvérsias em torno de sua reputação por conta da crise do Golfo do México (Lodhia & Arora, 2017).

As pesquisas de Bao *et al.* (2019), Papaspyropoulos e Karamanolis (2016) e Lodhia e Arora (2017) servem de alerta a novos estudos cujo objetivo seja definir um modelo de divulgação socioambiental ou que abordem aspectos positivos e negativos dos empreendimentos (como no caso do RN), uma vez que as más notícias tendem a não ser divulgadas nos relatórios de RSC. Usualmente, tais estudos se valem de achados empíricos que não se divulgam más notícias, existe tendências de gerentes em omitir, ou os utilizam para miniizar fatos que geram controvérsias.

A pesquisa sobre os problemas sociais e ambientais não pode ser desenvolvida sob uma única e exclusiva ótica disciplinar, com enfoque em uma área do saber humano. Os diversos ramos do saber humano, nos quais se inclui a ciência contábil, podem e devem contribuir isoladamente e/ou em conjunto na produção do conhecimento, visando um desenvolvimento econômico que prime pelo respeito ao meio ambiente natural e a responsabilidade social. As temáticas estudadas são diversificadas, variando em objetos de estudo interconexos, tais como o engajamento dos *stakeholders*, relatórios de sustentabilidade, cultura empresarial na contabilidade, reação dos investidores ao desempenho da responsabilidade socioambiental (Lodhia & Sharma, 2019), e reação de parceiros de negócio, tais como fornecedores, intermediários e clientes (Sellitto *et al.*, 2021).

A energia eólica é uma das fontes de energia mais limpas e promissoras. Mas, possui impactos positivos e também negativos. Entre os positivos estão os aspectos ambientais, econômicos e de viabilidade energética. Já os negativos referem-se aos impactos ambientais (Msigwa, Ighalo & Yap, 2022). Os achados de Msigwa, Ighalo e Yap (2022) apresentam como impactos ambientais influências na vida das aves e poluição sonora, além de impactos visuais, microclima e vegetação. Os

impactos ambientais revisados incluem os efeitos na vida das aves, poluição sonora, impactos visuais, microclima e vegetação. Já um lado ambiental benéfico pode-se citar que as formas de produção de energias renováveis estão sendo utilizadas para descarbonizar o setor energético (Osman, Chen, Yang, Msigwa, Farghali, Fawzy, Yap, 2022).

No tocante aos aspectos econômicos é importante frisar que existem estudos científicos que projetam um aumento de demanda global por energia em 56% até 2040 (Osman *et al.*, 2022). Muito do que a literatura aponta é no sentido de que a energia eólica é focada no atendimento das demandas das décadas seguintes numa visão de longo prazo, visando evitar colapso na economia. Estas fontes de energia renováveis exercem uma função imperativa para atingir as metas globais (Green *et al.*, 2022), bem como a neutralidade de carbono, minimizar o aquecimento global e as mudanças climáticas, além de contribuir para o cumprimento do acordo de Paris (Osman *et al.*, 2022).

Um equilíbrio entre os benefícios e as apreensões da implantação dos parques eólicos impõe procedimentos de inspeção, verificação e monitoramento com base na ciência, além de análises de custo-benefício que dialoguem com as metas de produção energética, economia e desenvolvimento sustentável (Green *et al.*, 2022). A ciência contábil não pode ficar de fora deste quadro, com suas ferramentas de divulgação, inclusive as que contenham dados não monetários, e a concomitante inspeção da auditoria que dá confiabilidade, crédito e fidedignidade ao que as corporações, inclusive eólicas, divulgam. Christine, Yadiati, Afiah e Fitrijanti (2019) asseveram que a contabilidade ambiental tem sido progressivamente utilizada como apoio ao gerenciamento de custos de práticas corporativas de gestão ambientalmente sustentável.

A contabilidade ambiental gerencial, por sua vez, tem sido utilizada como ferramenta gerencial de suporte a ações de RSC ou que visem a reduzir impactos ambientais das operações produtivas das empresas (Ding *et al.*, 2021). Várias aplicações da contabilidade gerencial ambiental, relativas a custos, sustentabilidade e controle ambiental, o chamado de eco-controle, são vistas como fundamentais para a implementação de uma gestão verde e socialmente responsável (Dias *et al.*, 2020).

O passivo ambiental também deve ser considerado, pois este pode impactar na qualidade e utilidade do relatório anual de sustentabilidade, caso não o capture na sua integridade (Paananen, Runesson & Samani, 2021). Neste ambiente, os *stakeholders* podem agir e se envolver no planejamento e controle de práticas socioambientais. Como consequência, as empresas podem interagir com os *stakeholders* para troca de opiniões, posicionamentos, e apoio a decisões (Cundill, Smart & Wilson, 2017).

Como consequência dessa importância dada aos relatórios ambientais, os mesmos têm atraído a atenção de agentes governamentais e órgãos reguladores. Tal interesse pode ampliar a necessidade de mais qualificação e rigorismo no conteúdo dos relatórios, tornando-os ainda mais importantes como ferramenta gerencial de controle (Zarzycka, Krasodomska & Dobija, 2021). A qualidade e os requisitos deste sistema de

informações são similares aos do sistema de gestão ambiental (SGA): política ambiental, estratégias ambientais, contas ambientais, relatório ambiental, relatório de sustentabilidade e balanço social (Gonzalez & Mendoza, 2020). O destaque que a contabilidade ambiental apresenta na gestão das corporações pode ajudar a reduzir o impacto de problemas ambientais causados pelo desenvolvimento industrial e econômico (Lin, Zhang & Liu, 2020). Por consequência, a integração das atividades empresariais com a contabilidade da gestão ambiental pode ser materializada nas seguintes atividades: identificação e avaliação, do ponto de vista financeiro, do impacto ambiental; avaliação de custos ambientais; inserção de custos ambientais no processo de tomada de decisão; e por meio de relatórios específicos (Stanescu *et al.*, 2021). Tais afirmações se configuram como um caminho possível na busca de um modelo que contemple a gestão ambiental com o suporte da contabilidade da gestão ambiental, tal como ocorre com o The Conceptual Framework for Financial Reporting (International Accounting Standards Board [IASB], 2018).

Nesse tipo de contexto, os relatórios de auditoria retratam obrigatoriamente os principais aspectos das companhias (Vasconcellos, Coelho & Alberton, 2019), inclusive sua RSC. Nessa situação, os relatórios de auditoria retratam obrigatoriamente os principais aspectos das companhias (Vasconcellos *et al.*, 2019), inclusive sua RSC. Vasconcellos *et al.* (2019) retratam que os relatórios de auditoria são customizados, e versam sobre as especificidades ambientais corporativas entre estas os impactos econômicos, sociais e ambientais. Ao tratar deste aspecto do ambiente de geração de energia eólica se torna prudente citar algumas referências sobre tais impactos.

O emprego da energia eólica vem crescendo no Brasil, com destaque para a região nordeste, com 85% da capacidade instalada no país. Até outubro de 2018 existiam 568 parques eólicos instalados em 12 estados (14,3 GW), com mais de 7000 aerogeradores, o que equivale ao consumo médio residencial brasileiro de cerca de 26 milhões de unidades (80 milhões de pessoas) (Lucena & Lucena, 2019). No entanto, o impacto da geração de energia eólica em aspectos de sustentabilidade não é negligenciável e tem motivado estudos publicados na literatura internacional.

Akhtar, Geyer, Rockel, Sommer & Schrum (2021) catalogaram relatos de potenciais impactos ambientais dos projetos de geração de energia eólica na literatura internacional, gerando uma lista de verificação que foi aplicada na produção europeia. Um dos achados da pesquisa foi a vulnerabilidades na coleta de informações tanto para suporte a processos decisórios como para produção de relatórios. Ao abordar os estudos de implantação de parques de energia eólica, Can (2019) afirmou ser imprescindível ter cautela nesses projetos e estudos de mapeamento, usualmente feitos via fotografia aérea, com riscos que podem impactar nos custos e produtividade dos projetos de usinas eólicas. Conkling, Loss, Diffendorfer, Duerr & Katzner (2021) estudaram relatos publicados de 193 de projetos de geração de energia eólica. Os autores compararam o antes e o depois de implantação de medidas minimizadoras de impactos na vida selvagem e fauna local, tais como a ameaça de turbinas eólicas aos morcegos. Reduzir essas externalidades é essencial para garantir que o aumento global em instalações de energia eólica possa ocorrer com impacto mínimo sobre as populações de morcegos (Richardson, Lintott, Hosken, Economou & Mathews, 2021). Em um aspecto mais amplo, Conkling *et al.* (2021) afirmam que as instalações de energia eólica podem afetar a vida selvagem. As diretrizes das instalações recomendam que os desenvolvedores dos projetos façam levantamentos da fauna,

antes e após a construção, para prever o risco e estimar os efeitos dos projetos propostos (Conkling *et al.*, 2021).

Em análises dos impactos sociais na implantação do parque eólico, foram identificados ausência de infraestrutura básica, inexistência de empregos, bloqueios de estradas, ruído de turbinas, e medo constante de acidentes envolvendo turbinas, entre outros. Tais externalidades deveriam ser tratadas pelas empresas quando da implantação de parques eólicos (Gorayeb *et al.*, 2016).

Abordando aspectos econômicos, Jong *et al.* (2017) apresentam projeções do uso da energia eólica no abastecimento de rede elétrica do nordeste brasileiro, evidenciando o papel estratégico das energias renováveis, e, em especial, da energia eólica no cenário da crise ambiental. Segundo os autores, implantações destes parques não afetam o território e protegem a indústria de energia, sobretudo em função da incerteza quanto ao regime de chuvas na região. Por fim, os autores preveem que a energia eólica possa substituir quase que inteiramente a disponibilidade hidrelétrica perdida em períodos de estiagem prolongada.

A Espanha, segundo Marín & Marín (2012) é um dos países que mais investe em energias renováveis no mundo. Os autores citam estudo da Deloitte para a Asociación Empresarial Eólica (2009), onde o setor teria contribuído à época para o Produto Interno Bruto de 3.207 milhões de euros, e somados aos anos 2008 e 2007 esse incremento para o PIB espanhol chegou a 6.197 milhões de euros. Na mesma época o setor empregava, direta e indiretamente, 35.719 pessoas. Os dados apontam ainda que 270 milhões de euros foram economizados por causa das emissões evitadas para o efeito estufa (Marín & Marín, 2012).

Por fim, menciona-se que o desenvolvimento sustentável tem sido política corporativa nos Estados Unidos e União Europeia, sobretudo no setor financeiro (Moufty, Clark & Al-Najjar, 2021). Os autores examinaram uma amostra de 483 relatórios para refletir a multidimensionalidade da sustentabilidade de bancos. Os resultados revelaram uma significativa relação positiva entre as dimensões socioambientais internas e o desempenho econômico dos bancos.

Tais estudos mencionados podem servir de base para a definição de um modelo de gerenciamento eficaz das necessárias minimizações de impactos ambientais de empreendimentos eólicos. Ressalte-se que os arranjos institucionais utilizados na Europa para promover a energia eólica são referência para países do mercado emergente como o Brasil (Silva, Rosa, Freitas & Pereira, 2013), o que pode explicar alguns dos problemas nos projetos de implantação, tal como exposto por Akhtar *et al.* (2021).

## Metodologia

O método de pesquisa é o estudo de caso, usado em pesquisas sobre contabilidade socioambiental (Lodhia & Sharma, 2019). A metodologia seguiu os passos sugeridos por Eisenhardt (1989). O estudo pode ser classificado como descritivo por focar mais em descrever os aspectos de um fenômeno, correlacionar variáveis e fatos, em uma estrutura de observação, registro e análise (Kidd, Vanderlinden & Hooker, 2021). Em estudos de caso,

não se esperam generalizações ou validade externa (Sellitto, 2018), mas validade interna, ou seja, hipóteses plausíveis para fundamentar outros estudos do mesmo objeto (Voss, Tsiriktsis & Frohlich, 2002). Para garantir a validade interna, foram definidos os seguintes construtos de pesquisa e suas referências mais importantes, que foram investigados nas entrevistas: representatividade (Saunders & Townsend, 2019); impactos negativos aos moradores (Gorayeb *et al.*, 2016), impactos na vida selvagem (Conkling *et al.*, 2021; Richardson *et al.*, 2021), geração de emprego na região (Marín & Marín, 2012), e geração de renda na economia local (Marín & Marín, 2012).

As etapas de construção desta pesquisa foram:

1 - Com base em fundamentação teórica e revisão de estudos anteriores, definiu-se o problema de pesquisa.

2 - Definiu-se o objeto, uma empresa de energia eólica instalada nos municípios de Areia Branca e Serra do Mel (RN).

3 - Com base nos construtos derivados da revisão, definiram-se as perguntas das entrevistas. Apesar de abordarem os mesmos construtos, as perguntas diferem levemente para captar a visão específica de stakeholders diferentes.

4 - Definiram-se os entrevistados: o gerente e a analista ambiental do parque eólico e, para fins de triangulação, representantes dos moradores de comunidades no entorno.

5 - Foram feitas visitas técnicas a dois parques eólicos de empresa multinacional produtora, guiadas pelo gerente e pela analista ambiental. Também foram feitas visitas técnicas nas comunidades de áreas de influência desses parques eólicos, a saber: Casqueira I, Casqueira II, São José, e Redonda. No município de Serra do Mel, comunidades similares, o contato foi feito por meio de entrevista no Google Meet, mais especificamente falando em morador da Vila Ceará (diretor de cooperativa produtiva).

6 - Análise das respostas das entrevistas: foram abordados os impactos econômicos, sociais e ambientais da inserção das companhias eólicas nos municípios.

7 - Análise de evidências por demonstrativos contábeis, notas explicativas e relatórios de sustentabilidade das empresas produtoras de energia eólica.

8 - Apresentação dos resultados preliminares aos respondentes para verificação, correção de eventuais imperfeições, e validação final.

9 - Compilação final dos resultados.

A validade dos achados é garantida pelos passos 4, 7 e 8, ou seja, triangulação entre partes interessadas e entre fontes (entrevistas e documentos) e validação final pelos respondentes. A confiabilidade dos achados é garantida pelos passos 3 e 8, ou seja, o mesmo questionário guiou todas as entrevistas do mesmo tipo e houve validação final pelos respondentes. Como se trata de um estudo de caso, validade externa não é objetivo. Não se deseja estender os resultados a outros objetos.

A tabela 1 apresenta o questionário aplicado:

Tabela 1 - Questões aplicadas na pesquisa.

Construtos	Aos Executivos	Aos Moradores
Representatividade	1) Qual seu cargo e/ou função na empresa? Qual seu nível de conhecimento e envolvimento com a problemática da região?	1) Qual a sua representatividade na relação entre moradores e a empresa?
Impactos negativos aos moradores	2) Poderia descrever como se deu o processo de instalação do	2) Na construção e instalação da empresa houve ou há incômodos para

	parque eólico? Houve incômodos aos moradores?	os moradores? A presença de aerogeradores nas proximidades causa algum incômodo para moradores?
Impacto na vida selvagem	3) Descreva o processo operacional de geração eólica. A presença e operação de aerogeradores causa algum impacto na vida selvagem da região?	3) A presença e funcionamento dos aerogeradores causa algum impacto na vida selvagem da região?
Geração de emprego local	4) Existe alguma política da empresa em relação ao aproveitamento de mão de obra local? Se existe, qual é esta política?	4) A mão de obra absorvida pela empresa veio de fora do município ou aproveitou os moradores da região? Gerou muitas oportunidades de emprego para os moradores?
Geração de renda na economia local	5) A empresa remunera o proprietário pelo direito de uso da terra? Quais as formas de remuneração?	5) Alguém na sua família ou pessoas da região recebem remuneração pelo uso do terreno? Quais são as formas de remuneração?

Fonte: Elaborado pelos autores.

## Apresentação e discussão dos resultados

Nessa fase são descritos os resultados da pesquisa, subdivididos em: entrevistas com executivos da empresa; entrevistas com moradores do entorno; relatório de auditoria independente e demais informações socioambientais, concluindo com a consolidação da análise qualitativa dos dados.

### Entrevistas com executivos da empresa

A primeira pergunta foi de apresentação e confirmou o cargo dos respondentes e seu domínio em profundidade do processo operacional do parque eólico (Saunders & Townsend, 2019). O gerente do parque eólico e a analista ambiental, na Teoria dos *Stakeholders* se encaixam como funcionários (De Sousa *et al.*, 2022), o que promove um diálogo teórico neste estudo.

A segunda pergunta foi sobre como se deu o processo de instalação do parque eólico, incluindo impactos negativos temporários e permanentes aos moradores da região. Os respondentes informaram que o processo de instalação causou impactos. A Analista Ambiental afirmou que “houve análise prévia e ações de prevenção, que incluíram conscientização sobre a presença da empresa e seus processos em reuniões com as comunidades. Para minimizar a poeira dos veículos que trafegam nas comunidades, foram colocadas lombadas e feitas irrigações nas ruas para evitar poeiras

nas moradias”. A Analista Ambiental concluiu que “houve palestras sobre segurança de crianças e aos motoristas, estímulo à adoção de direção defensiva”. Porém, em comunidades com casas próximas aos aerogeradores, o incômodo sonoro é expressivo, conforme relatos dos diretores de cooperativas durante as entrevistas, o que reforça os achados de Gorayeb *et al.* (2016). Esta inter-relação entre RSC e Teoria dos *Stakeholders* é atualmente inegável, respaldando a base teórica deste trabalho (Penna, 2020).

A terceira pergunta versou sobre danos à vida selvagem e ao meio ambiente, caso existam. Os respondentes da empresa eólica informaram que “houve impacto na mata, mitigado por ações de reflorestamento e silvicultura, após a instalação dos aerogeradores. Tais ações envolveram não apenas a flora, mas a fauna local. Animais silvestres foram deslocados durante a instalação e após o replantio retornaram ao seu habitat natural”. Este cuidado com os efeitos na fauna e flora está alinhado com a base conceitual desenvolvida no referencial teórico, principalmente em Conkling *et al.* (2021). A atitude da empresa em incorporar na sua produção de energia o zelo ambiental produz uma relação com a Teoria dos *Stakeholders* na sua linha de pesquisa responsabilidade social corporativa (Da Silveira *et al.*, 2005). Os aerogeradores também interferem na mortandade de morcegos, desorientando-os, pois se guiam pelo som. Tal influência foi observada na revisão, principalmente em Richardson *et al.* (2021).

A quarta pergunta abordou como se dá o processo operacional da geração de energia eólica e a relação com o uso de mão de obra local. Os respondentes informaram que “o processo operacional de geração de energia eólica se dá pelo uso exclusivo da força dos ventos. Ou seja, é uma energia limpa que não gera impactos no território de magnitude mais substancial. No entanto, a complexidade da operação exige mão de obra especializada e não especializada, o que inclui empresas terceiras que prestam serviço à geradora de energia”. Os respondentes informaram que “existe absorção de mão de obra local pela empresa e esta é uma política permanente da estratégia corporativa”. Tais observações se alinham com os achados de Jong *et al.* (2017) e Gorayeb *et al.* (2016) e ainda de Marín & Marín (2012). No aspecto da Teoria dos *Stakeholders*, tais políticas de estratégia da empresa denota um comprometimento ético da organização, que vincula o seu crescimento econômico com a qualidade de vida de funcionários e comunidade (Penna, 2020).

A quinta pergunta abordou pagamentos de direito de uso do solo aos donos dos terrenos em que foram instalados os aerogeradores. Os respondentes informaram que estes “recebem pelo direito de uso da terra e que todos os moradores das comunidades recebem dividendos proporcionais aos rendimentos da companhia”. Tais remunerações são importante fonte de renda para as famílias do entorno e atenuam a desigualdade observada na região, pois essa renda extra aumenta o consumo das famílias locais e a atividade comercial na região. Essa situação se alinha com os achados de Marín & Marín (2012) sobre repercussões da implantação de parques eólicos na economia regional. De forma similar ao parágrafo anterior, o diálogo com a Teoria dos *Stakeholders*, nesta pesquisa, se faz presente com as discussões de Penna (2020).

### Entrevistas com moradores do entorno

Para triangular as informações obtidas com os executivos da empresa, conduziram-se entrevistas com moradores das comunidades vizinhas aos parques. Das cinco comunidades visitadas, apenas uma sofria impacto direto dos

aerogeradores. Foram entrevistados três moradores, dirigentes das cooperativas que representam os interesses da comunidade. A inserção destes *stakeholders*, sociedade (De Sousa *et al.*, 2022), também promove um diálogo teórico nesta pesquisa.

A primeira pergunta abordou o nível de representatividade dos respondentes. Pode-se reconhecer esta representatividade quanto ao relacionamento da empresa com os moradores da comunidade em falas como a do morador A. "Nesta semana fizemos uma reclamação de um aerogerador que estava emitindo muito barulho e já está sendo consertado. A empresa acata nossos pleitos e são atenciosos em tudo que a comunidade pede". Essa representatividade é corroborada com a fala da Analista Ambiental da companhia que enfatizou "existe um canal permanente de comunicação da empresa para com a comunidade, onde é primado por um relacionamento harmônico com a comunidade do entorno".

A segunda pergunta abordou os incômodos e perturbações que porventura tenham ocorrido durante a construção do parque eólico e pela operação da empresa. Os respondentes apontaram que, durante a obra, a empresa espargiu água nas ruas com caminhões para mitigar a poeira. Como as ruas não são asfaltadas e o clima semiárido é permanentemente quente, a contínua evaporação da água espargida não reduziu o problema. A poeira originada do fluxo de veículos de funcionários e carros de prestadores de serviços se tornou um constante incômodo nas comunidades. A poeira, inclusive, prejudicou algumas safras de caju, essencial para a economia local. Os prejuízos causados pela frustração da safra foram indenizados pela empresa. Durante a operação permanente, o principal impacto negativo é o ruído na ligação e desligamento das máquinas. Exatamente no dia da entrevista, um dos aerogeradores havia apresentado ruído acima do limite suportado pelo ser humano e estava desativado para manutenção. Outras reclamações são estalos em aerogeradores quando estes estão na iminência de apresentar defeitos. Em ambos os casos, a comunicação da comunidade com a empresa é imediata e a equipe de manutenção é acionada. Quanto a segurança de aeronaves, alguns aerogeradores possuem luminárias de alerta vermelho e outros não. Os relatos se alinham com os achados de Gorayeb *et al.* (2016).

A terceira pergunta abordou o impacto na vida selvagem da região. Os respondentes informaram que desde o início das atividades houve preocupação da empresa, principalmente com aves e morcegos e com a produção local. Observa-se sensível redução na presença de morcegos, mas não há consenso se é devida ao choque com hélices de aerogeradores ou ao barulho destes. Na produção de mel de abelha, apesar da preocupação, é consenso que não existe impacto. Em relação a morcegos, tal relato está alinhado com os achados de Conkling *et al.* (2021). A inexistência de efeito na produção de mel parece ser novidade e pode ser uma contribuição deste estudo para futuras pesquisas.

A quarta pergunta abordou a mão de obra local absorvida pela empresa. Os respondentes informaram que empregos são gerados e que isto é um grande benefício para a comunidade, pois a empresa pratica uma política de aproveitamento prioritário de

trabalhadores locais. No entanto, algumas atividades requerem habilidades específicas, não exibidas por moradores, tais como operadores de máquinas elevadoras, guindastes, escavadeiras, técnicos e engenheiros. No período de construção dos aerogeradores, cerca de 70% dos empregos da obra foram ocupados por moradores do município. Atualmente, das 1.150 vagas de empregos na construção de equipamentos, 800 são ocupadas por moradores do município. O relato se alinha com os achados de Marín & Marín (2012) sobre repercussões da implantação de parques eólicos na economia regional.

A quinta pergunta abordou o recebimento de remuneração pelo uso do terreno. Os respondentes informaram que existem pagamentos mantidos rigorosamente em dia pela empresa. Os pagamentos são proporcionais à produção de energia ou se referem ao direito de uso do solo para atividades auxiliares, tais como armazenar materiais, transportes locais, subestações, ou passagem de fiações elétricas. A metodologia de mensuração dos direitos gerou alguma insatisfação na comunidade, pois alguns recebem mais do que outros, conforme o tipo de uso de terreno. Já o ganho por produção da energia é igualitário, porém variável conforme o preço obtido pela empresa no mercado de energia. Segundo os entrevistados, a insatisfação reside na falta de transparência, pois a regra que conecta as oscilações de valores segundo os preços de mercado de energia não é clara para todos. No período 2021-22, o valor recebido oscilou entre R\$ 2.400,00 e R\$ 600,00. Este relato reforça os achados de vários autores, tais como Cundill *et al.* (2017), que estudaram a relação entre os diversos *stakeholders* de parques de energia eólica.

#### Relatório de auditoria independente e demais informações sociomambientais

A análise do relatório de auditoria independente não será focada aqui em seus aspectos intrínsecos, mas objetivando a triangulação dos dados colhidos referentes aos construtos. O relatório de auditoria independente segue padrão internacional e serviu para análise das demonstrações contábeis da empresa. Uma das políticas da empresa é contribuir para o desenvolvimento socioeconômico local, e de fato esta contribuição existe. Se poderia ser maior está fora do escopo deste estudo. O posicionamento de visão de longo prazo com vistas ao desenvolvimento sustentável é desenvolver um parque rentável e diversificado, o que pode ser verificado em demonstrativos contábeis e solvência assegurada por auditoria independente. Tais políticas focam em ser um produtor independente de eletricidade (IPP na sigla em inglês) a partir de energias renováveis. Existe por parte de suas peças de divulgação socioambiental a observação objetiva de que a companhia ainda carece de iniciativas e, principalmente, formalização, em relação a questões ambientais e sociais, como tais gestão de resíduos, desativação de equipamentos e relacionamento com comunidades, trabalhadores e fornecedores.

Em relação aos construtos de pesquisa, os relatórios da empresa apontaram que:

1- Representatividade: As informações dos relatórios de auditoria e socioambiental são condizentes que o construto de representatividade.

2- Impactos negativos aos moradores: É política do relatório socioambiental a integração local em regiões onde possui fábricas. O diálogo é contínuo com os *stakeholders*, graças aos mecanismos de comunicação, para garantir a sustentabilidade dos projetos.

3- Impacto na vida selvagem: Segundo o relatório socioambiental existe o comprometimento com a biodiversidade local. Informa que para preservação dos habitats naturais é feita vigilância desde a fase de implantação da aplicação das normas nacionais e internacionais sobre biodiversidade.

4 - Geração de emprego para moradores: Existe menção objetiva sobre aumento da força de trabalho no Brasil, não versando em específico para o município estudado, no relatório de auditoria. O aumento do quadro de colaboradores é explicado principalmente pelo reforço das equipes na França, Portugal e Brasil.

5 - Geração de renda e impacto na economia regional: No último relatório de auditoria disponível, em uma análise consolidada da demonstração de resultados reza que em 30/06/2020, as despesas com pessoal líquido de capitalização na demonstração de resultados totalizaram 19.388 milhares de euros versus 13.530 milhares de euros em 30/06/2019.

### Consolidação da análise qualitativa dos dados

A Teoria dos *Stakeholders* está vinculada a interseção das empresas com as partes interessadas. Desta forma, esta gestão com RSC fornece a base para mediar os interesses dos *stakeholders* (Zaman *et al.*, 2021).

Segundo Eisenhardt (1989) na análise dos dados se ganha familiaridade com os achados para geração da teoria, o que força os investigadores a olharem além das impressões e atuarem na identificação de evidências sob várias lentes. Na sequência sugerida por Bardin (1996), torna-se uma organização inicial das ideias. A tabela 2 sintetiza as visões dos executivos, dos moradores, e as informações extraídas dos relatórios da empresa.

Tabela 2: Análise comparativa dos achados

Construtos	Empresa	Moradores	Documentação
Representatividade	Gerente do Parque Eólico e Analista Ambiental	Dirigentes de cooperativas	Divulgação de informações aos <i>stakeholders</i> sobre sustentabilidade dos projetos
Impactos negativos aos moradores	Poluição sonora e poeira, mas citam ações para minimizar	Poluição sonora e poeira, reconhecem que existem ações de minimização de impactos	Mecanismos de diálogos com <i>stakeholders</i> garante sustentabilidade dos projetos
Impactos na Vida selvagem	Silvicultura, admitem pequena mortandade de morcegos.	Maioria não vê impacto significativo, mas minoria cita mortandade de morcegos	Uso de Normas nacionais e internacionais
Geração de emprego	Satisfatória geração de empregos	Satisfatória geração de empregos	Satisfatória geração de empregos
Geração de renda e economia	Satisfatória geração de renda	Satisfatória geração de renda	Satisfatória geração de renda

local

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

No primeiro construto foi confirmado o cargo dos respondentes e seu domínio em profundidade do processo operacional do parque, bem como a representatividade também dos moradores por suas atividades no associativismo comunitário.

No tocante ao construto impactos negativos aos moradores, note-se que os achados convergem na mesma direção. A poeira na fase de construção e operação, além da poluição sonora da rotação das hélices dos aerogeradores foram as observações feitas. Conforme relatório de auditoria os mecanismos de diálogos com os *stakeholders* foram confirmados pelos moradores, e quando existem demandas das comunidades estas são prontamente atendidas.

No construto impacto na vida selvagem foi identificada sinergia nas informações colhidas, com observância para a silvicultura e uso das normas nacionais e internacionais, conforme relatórios socioambientais e de auditoria. A mortandade de morcego, em pequena escala foi observada por meio do choque nas hélices dos aerogeradores.

Geração de emprego é um construto com achados de bastante congruência. Há uma unanimidade entre empresa, moradores e relatórios de auditoria sobre os benefícios da geração de empregos e impactos positivos na renda local.

O construto geração de renda e economia local são identificáveis nas três fontes sua presença relevante. Há, porém, segundo os moradores, uma insatisfação nas oscilações de valores recebíveis em função dos preços de mercado da energia, sendo tais variações nos recebimentos vistas como falta de transparência.

Por fim, a Teoria dos *Stakeholders*, base desta pesquisa, é uma teoria na área de gestão que está focada com a integridade e princípios das corporações, numa proposta de coalisão entre a ciência operacional com as ciências sociais (Mitroff, 1983). Esta é apresentada aqui na visão conceitual de partes interessadas (Freeman, 1984), dentro de um contexto voltado para os impactos econômicos, sociais e ambientais da produção de energia eólica. Confirma-se a interação da empresa com as partes interessadas, nas entrevistas e documentos corporativos, observando-se a mediação dos interesses dos *stakeholders* de comunidades vizinhas. Ou seja, um forte indicativo de que neste setor empresarial a teoria se aplica, dada a importância da relação forte e confiável para com as diversas partes interessadas.

### Considerações Finais

Com a crescente importância dada ao tema ambiental, em que despontam a globalização da economia e o desenvolvimento tecnológico e energético, pode-se dizer, sem exagero, que o maior desafio assumido pelas empresas do setor é vencer a política desenfreada da lucratividade econômica e criar alternativas de viabilização do fortalecimento do valor da cidadania. Isso implica a tomada de consciência das ações impactantes geradas pela exploração de sua atividade de produção de energia eólica e preparar-se para agir, ouvindo e informando, em sintonia com o meio ambiente, sobre questões que afetam a todos.

Dessa forma, há muito a se fazer no que tange ao social, ao desenvolvimento sustentável, à transparência dos relatórios socioambientais e à dignidade do homem, na busca de um sistema produtivo e de mercado mais comprometido com as demandas atuais.

O artigo discutiu os impactos econômicos, sociais e

ambientais advindos da implantação de empresas de geração de energia eólica em comunidades do Rio Grande do Norte, Brasil. O objetivo foi atingido uma vez que foi possível identificar a geração de empregos e renda nessas comunidades, além de uma contribuição corporativa para o desenvolvimento sustentável. Para atingir este propósito os objetivos específicos foram contemplados.

O primeiro objetivo específico foi analisar eventuais incômodos aos moradores. Foi possível identificar os impactos desta atividade de energia eólica, sobretudo, para os munícipes com a poluição sonora dos aerogeradores, e emissões atmosféricas do fluxo intenso de veículos associados às atividades do empreendimento.

O segundo objetivo específico foi detectar o impacto ambiental na vida selvagem. Houve preocupação da empresa, principalmente com aves e morcegos e com a produção local. Observa-se sensível redução na presença de morcegos, mas não há consenso se é devida ao choque com hélices de aerogeradores ou ao barulho destes. Na produção de mel de abelha, apesar da preocupação, é consenso que não existe impacto. Estes achados são corroborados por Conkling *et al.* (2021).

O terceiro objetivo foi investigar a geração de emprego local. Os são gerados e isto é um grande benefício para a comunidade, pois a empresa pratica uma política de aproveitamento prioritário de trabalhadores locais. No período de construção dos aerogeradores, cerca de 70% dos empregos da obra foram ocupados por moradores do município. Atualmente, das 1.150 vagas de empregos na construção de equipamentos, 800 são ocupadas por moradores do município. O relato se alinha com os achados de Marín & Marín (2012) sobre repercussões da implantação de parques eólicos na economia regional.

O quarto e último objetivo específico foi averiguar a geração de renda na economia local. No tocante a renda, mesmo sendo um fator positivo, existem insatisfações na falta de transparência, pois a regra contratual estabelecida conecta oscilações significativas de valores segundo os preços de mercado de energia, o que não está claro para todos os moradores. Este relato reforça os achados de vários autores, tais como Cundill *et al.* (2017).

Pressões dentro da própria organização além das advindas de *stakeholders* influenciam na adoção de práticas do tipo RSC, que alimenta a reputação empresarial positiva e aumentam o desempenho socioambiental.

Por fim, o que não se deve cogitar é a crença de que essa pesquisa norteia toda a realidade de um sistema gerador de energia eólica. A proposta desse trabalho científico se concentrou nos aspectos qualitativos dos dados, traduzindo-se em um significativo indicativo da realidade e da tendência das práticas efetivadas, seus danos e benefícios a um desenvolvimento sustentável, tudo isso centrado na abordagem da relação ou (in)continuidade destas variáveis com o/no meio ambiente natural.

## Referências

Ascani, I.; Ciccola, R.; Chiucchi, M. S. (2021). A structured

literature review about the role of management accountants in sustainability accounting and reporting. *Sustainability*, 13, 1-25. Recuperado de <https://doi.org/10.3390/su13042357>

Akhtar, N.; Geyer, B.; Rockel, B.; Sommer, P. S.; Schrum, C. (2021). Accelerating deployment of offshore wind energy alter wind climate and reduce future power generation potentials. *Scientific Reports*, 11, 1-12. Recuperado de <https://www.nature.com/articles/s41598-021-91283-3>

Baah, C.; Opoku-Agyeman, D.; Acquah, I. S. K.; Agyabeng-Mensah, Y.; Afum, E.; Faibil, D.; Abdoulaye, F. A. M. (2021) Examining the correlations between stakeholder pressures, green production practices, firm reputation, environmental and financial performance: Evidence from manufacturing SMEs. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 100-114. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.10.015>

Bao, D.; Kim, Y.; Mian, M.; Su, L. (2019). Do managers disclose or withhold bad news? Evidence from short interest. *Accounting Review*, 94, 1-26. Recuperado de <https://doi.org/10.2308/accr-52205>

Barbier, E. B.; Burgess, J. (2021). Sustainable Use of the Environment, Planetary Boundaries and Market Power. *Sustainability*, 13, 1-19. Recuperado de <https://doi.org/10.3390/su13020949>

Bardin, L. (1996). *L'analyse de contenu*. Paris: PUF.

Brannstrom, C.; Leite, N. S.; Lavoie, A.; Gorayeb, A. (2022). What explains the community acceptance of wind energy? Exploring benefits, consultation, and livelihoods in coastal Brazil. *Energy Research & Social Science*, 83, 1-13, 2022. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102344>

Can, E. (2019). Analysis of risks that are based on the aerial photography used in photogrammetric monitoring maps for environmental wind power energy plant projects. *Environ Monit Assess*, 191 (746), 1-13. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s10661-019-7944-8>

Conkling, T. J.; Loss, S. R.; Diffendorfer, J. E.; Duerr, A. E.; Katzner, T. E. (2021). Limitations, lack of standardization, and recommended best practices in studies of renewable energy effects on birds and bats. *Conservation Biology*, 35 (1), 64-76. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31913528/>

Conselho Federal de Contabilidade (2022, 9 de junho). *CFC aprova resolução criando o Comitê Brasileiro de Pronunciamentos de Sustentabilidade*. Recuperado de [https://cfc.org.br/destaque/cfc-aprova-resolucao-criando-o-comite-brasileiro-de-pronunciamentos-de-sustentabilidade/?utm\\_source=rss&utm\\_medium=rss&utm\\_campaign=cfc-aprova-resolucao-criando-o-comite-brasileiro-de-pronunciamentos-de-sustentabilidade](https://cfc.org.br/destaque/cfc-aprova-resolucao-criando-o-comite-brasileiro-de-pronunciamentos-de-sustentabilidade/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=cfc-aprova-resolucao-criando-o-comite-brasileiro-de-pronunciamentos-de-sustentabilidade)

Chen, F.; Liu, J.; Wu, J.; Sjafrie, N. D. M.; Rahmadi, P.; Putranto, R. Y. (2021). Measuring the relationship among stakeholders from value-satisfaction-demand in the development of ecotourism of Marine Park. *Marine Policy*, 129, 1-10. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104519>

Christine, D.; Yadiati, W.; Afiah, N. N.; Fitrijanti, T. (2019). The relationship of environmental management accounting,

environmental strategy and managerial commitment with environmental performance and economic performance. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9, 458-464. Recuperado de <https://doi.org/10.32479/ijee.8284>

Cundill, G. J.; Smart, P.; Wilson, H. N. (2017). Non-financial shareholder activism: A process model for influencing corporate environmental and social performance. *International Journal Management Reviews*, 20, 606-626. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/ijmr.12157>

Da Silveira, A. D. M.; Yoshinaga, C. E.; Borba, P. D. R. F. (2005). Crítica à teoria dos stakeholders como função-objetivo corporativa. *REGE Revista de Gestão*, 12(1), 33-42. Recuperado de <https://www.revistas.usp.br/rege/article/view/36508>.

De Sousa, H. A.; Ferreira, P. O.; Mario, P. D. C. (2022). *Teoria dos Stakeholders e Governança Corporativa: Uma revisão sistemática sob as contribuições acadêmicas desta relação*. Seção de Pôster apresentado no 22o USP International Conference in Accounting, São Paulo, SP. Recuperado de <https://congressosp.fipecafi.org/anais/22UspInternational/ArtigosDownload/3991.pdf>

Dias, A.; Ruthes, S.; Lima, L.; Campra, E.; Silva, M.; Sousa, M. B.; Porto, G. (2020). Network centrality analysis in management and accounting sciences. *RAUSP Management Journal*, 55, 207-226. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/RAUSP-02-2019-0021>

Ding, Q.; Khattak, S. I.; Ahmad, M. (2021). Towards sustainable production and consumption: Assessing the impact of energy productivity and eco-innovation on consumption-based carbon dioxide emissions (CCO2) in G-7 nations. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 254-268. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.11.004>

Eisenhardt, Kathleen M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*, 14 (4), 532-550. Recuperado de <https://doi.org/10.5465/amr.1989.4308385>

Freeman, R. E. (2010). *Strategic management: A stakeholder approach*. Londres: Pitman Publishing Imprint.

Freeman, R. E.; Dmytryiev, S. (2017). Corporate social responsibility and stakeholder theory: Learning from each other. *Symphonya. Emerging Issues in Management*, (1), 7-15. Recuperado de <https://doi.org/10.4468/2017.1.02freeman.dmytryiev>

Gonzalez, C. C.; Mendoza, K. H. (2020). Green accounting in Colombia: a case study of the mining sector. *Environment, Development and Sustainability*, 23, 6453-6465. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s10668-020-00880-1>

Gorayeb, A.; Mendes, J. S.; Meireles, A. J. A.; Brannstrom, C.; Silva, E. V.; Freitas, A. L. R. (2016). Wind-energy

development causes social impacts in coastal Ceará state, Brazil: The case of the Xavier Community. *Journal of Coastal Research*, 75, 383-387. Recuperado de <https://doi.org/10.2112/S175-077.1>

Green, R. E., Gill, E., Hein, C., Couturier, L., Mascarenhas, M., May, R., ... & Rumes, B. (2022). International assessment of priority environmental issues for land-based and offshore wind energy development. *Global Sustainability*, 5, 1-12. Recuperado de <https://doi.org/10.1017/sus.2022.14>

International Accounting Standards Board. (2018). *Conceptual Framework for Financial Reporting*. Recuperado de <https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/conceptual-framework/>

International Financial Reporting Standards Foundation. (2021). *Who we are*. Recuperado de <https://www.ifrs.org/about-us/who-we-are/>

Jong, P.; Dargaville, R.; Silver, J.; Utembe, S.; Kiperstok, A.; Torres, E. A. (2017). Forecasting high proportions of wind energy supplying the Brazilian Northeast electricity grid. *Applied Energy*, 195, 538-555. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2017.03.058>

Kidd, V. D.; Vanderlinden, S.; Hooker, R. S. (2021). A national survey of postgraduate physician assistant fellowship and residency programs. *BMC Medical Education*, 21, 1-8. Recuperado de <https://bmcmmeduc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-021-02613-y>

Köseoglu, M. A.; Yick, M. Y. Y.; Parnell, J. A. (2021). The dissemination of corporate social responsibility into the intellectual structure of strategic management. *Journal of Cleaner Production*, 311, 1-15. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127505>

Lin, H.; Zhang, Y.; Liu, X. (2020). Empirical research on the quality of environmental accounting information disclosure based on SPSS. *Journal of Physics: Conference Series*, 1769, 1-13. Recuperado de <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1769/1/012023/meta>

Lodhia, S. (2018). Is the medium the message? Advancing the research agenda on the role of communication media in sustainability reporting. *Meditari Accountancy Research*, 26, 2-12. Recuperado em: <https://doi.org/10.1108/MEDAR-08-2017-0197>

Lodhia, S.; Arora, M. P. (2017). The BP Gulf of Mexico oil spill: Exploring the link between social and environmental disclosures and reputation risk management. *Journal of Cleaner Production*, 140, 1287-1297. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.027>

Lodhia, S.; Sharma, U. (2019). Sustainability accounting and reporting: recent perspectives and an agenda for further research. *Pacific Accounting Review*, 31, 309-312. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/PAR-02-2019-121>

Lodhia, S.; Kaur, A.; Stone, G. (2020). The use of social media as a legitimation tool for sustainability reporting: A study of the top 50 Australian Stock Exchange (ASX) listed companies. *Meditari Accountancy Research*, 28, 613-632. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/MEDAR-09-2019-0566>

- Lucena, J. A. Y.; Lucena, K. Â. A. (2019). Wind energy in Brazil: an overview and perspectives under the triple bottom line. *Clean Energy*, 3, 69-84. Recuperado de <https://doi.org/10.1093/ce/zkz001>
- Marín, C. E.; Marín, R. G. (2012). La energía eólica en la producción de electricidad en España. *Revista de Geografía Norte Grande*, 51, 115-136. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022012000100007>
- Mitroff, I. I., & Mitroff, I. (1983). Stakeholders of the organizational mind: Toward a new view of organizational policy making. Jossey-Bass.
- Msigwa, G., Ighalo, J. O., & Yap, P. S. (2022). Considerations on environmental, economic, and energy impacts of wind energy generation: Projections towards sustainability initiatives. *Science of The Total Environment*, 849, 1-12. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.157755>
- Moseñe, J. A.; Burrtt, R. L.; Sanagustin, M. V.; Moneva, J. M.; Tingey-Holyoak, J. (2013). Environmental reporting in the Spanish wind energy sector: an institutional view. *Journal of Cleaner Production*, 40, 199-211. Recuperado em <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.08.023>
- Moufty, S.; Clark, E.; Al-Najjar, B. The different dimensions of sustainability and bank performance: Evidence from the EU and the USA. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 43. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.intaccudtax.2021.100381>
- Nguyen, N. T. T.; Nguyen, N. P.; Hoai, T. T. (2021) Ethical leadership, corporate social responsibility, firm reputation, and firm performance: A serial mediation model. *Heliyon*, 7, 1-9. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06809>
- Olanipekun, A. O.; Omotayo, T.; Saka, N. (2021). Review of the use of corporate social responsibility (CSR) tools. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 425-435. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.11.012>
- Oliveira, J. A. P. (2005). Uma avaliação dos balanços sociais das 500 maiores. *RAE eletrônica*. 4 (1), 1-19. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/raeel/a/DJhfWYypdCQL5ZkRrnnFzJ/?format=pdf&lang=pt>
- Osman, A. I., Chen, L., Yang, M., Msigwa, G., Farghali, M., Fawzy, S., ... & Yap, P. S. (2022). Cost, environmental impact, and resilience of renewable energy under a changing climate: a review. *Environmental Chemistry Letters*, 1-24. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s10311-022-01532-8>
- Paananen, M.; Runesson, E.; Samani, N. (2021) Time to clean up environmental liabilities reporting: disclosures, media exposure and market implications. *Accounting Forum*, 45, 85-116. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/01559982.2021.1872909>
- Papaspyropoulos, K. G.; Karamanolis, D. (2016). Drivers and barriers of sustainability reporting in the Greek Public Forest Service. *Open Journal of Accounting*, 5, 35-44, 2016. Recuperado de [https://www.scirp.org/html/3-2670087\\_68522.htm?pagespeed=noscript](https://www.scirp.org/html/3-2670087_68522.htm?pagespeed=noscript)
- Penna, T. V. *Responsabilidade social corporativa e a teoria dos stakeholders: o papel das fundações empresariais*. Seção de Pôster apresentado no 22o Encontro Internacional sobre Gestão Ambiental e Meio Ambiente, São Paulo, SP. Recuperado de [https://engemausp.submissao.com.br/22/anais/resumo.php?cod\\_trabalho=209](https://engemausp.submissao.com.br/22/anais/resumo.php?cod_trabalho=209)
- Raciti, A.; Saija, L. (2018). From ecosystem services to ecological devices: The CoPED Summer School experience in the Simeto River Valley, Italy. *Journal of Urban Management*, 7, 161-171. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jum.2018.04.005>
- Ribeiro, H. C. M. (2016). Teoria dos Stakeholders: um estudo bibliométrico de sua produção acadêmica divulgada nos periódicos nacionais de 1999 a 2013. *CONTEXTUS Revista Contemporânea de Economia e Gestão*, 14, 163-192. Recuperado de <https://doi.org/10.19094/contextus.v14i1.810>
- Richardson, S. M.; Lintott, P. R.; Hosken, D. J.; Economou, T.; Mathews, F. (2021). Peaks in bat activity at turbines and the implications for mitigating the impact of wind energy developments on bats. *Scientific Reports*, 11, 1-6. Recuperado de <https://doi.org/10.1038/s41598-021-82014-9>
- Saunders, M. N.; Townsend, K. (2018). Choosing participants. *The Sage handbook of qualitative business and management research methods*. London: Sage, 480-494.
- Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico do Rio Grande do Norte (2021, 01 de maio). Boletim Trimestral da Fonte Eólica no RN: Nº 1 Maio/2021. Recuperado de <http://www.adcon.rn.gov.br/ACERVO/sedec/DOC/DOC000000000281953.PDF>
- Sellitto, M. A. (2018). Assessment of the effectiveness of green practices in the management of two supply chains. *Business Process Management Journal*, 24 (1), 23-48. Recuperado de <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/BPMJ-03-2016-0067/full/html>
- Sellitto, M. A.; Hermann, F. F. (2016). Prioritization of green practices in GSCM: case study with companies of the peach industry. *Gestão & Produção*, 23 (4), 871-886. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/gp/a/yjZnY6cLjQwBCsVkbSTMrfj/abstract/?lang=en>
- Sellitto, M. A.; Adami, V. S.; Antunes, J. A. V., Jr. (2017). Regional industrial policy in the wind energy sector: The case of the State of Rio Grande do Sul, Brazil. *Energy Policy*, 111, 18-27. Recuperado de <https://ideas.repec.org/a/eee/enepol/v111y2017icp18-27.html>
- Sellitto, M. A.; Hermann, F. F. (2019). Influence of green practices on organizational competitiveness: a study of the electrical and electronics industry. *Engineering Management Journal*, 31 (2), 98-112, 2019. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10429247.2018.1522220?scroll=top&needAccess=true>
- Sellitto, M. A.; Baierle, I. C.; Benitez, G. B.; Nara, E. O. B.;

Schaefer, J. L. (2020). Influence of open innovation variables on the competitive edge of small and medium enterprises. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6, 1-17. Recuperado de <https://doi.org/10.3390/joitmc6040179>

Sellitto, M. A.; Murakami, F. K.; Butturi, M. A.; Marinelli, S.; Kadel, N., Jr.; Rimini, B. (2021). Barriers, drivers, and relationships in industrial symbiosis of a network of Brazilian manufacturing companies. *Sustainable Production and Consumption*, 26, 443-454. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352550920305261>

Silva, N. F.; Rosa, L. P.; Freitas, M. A. V.; Pereira, M. G. (2013). Wind energy in Brazil: From the power sector's expansion crisis model to the favorable environment. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 22, 686-697. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032113000105>

Stanescu, S. G.; Cucui, I.; Ionescu, C. A.; Paschia, Liliana; Coman, M. D.; Nicolau, N. L. G.; Uzlau, M. C.; Lixandru, M. L. (2021). Conceptual Model for Integrating Environmental Impact in Managerial Accounting Information Systems. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 1-21. Recuperado de <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/4/1791>

Tsalis, T.; Malamateniou, K. E.; Koulouriotis, D.; Nikolaou, I. E. New challenges for corporate sustainability reporting: United Nations' 2030 Agenda for sustainable development and the sustainable development goals. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27, 1617-1629, 2020. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/csr.1910>.

Vasconcellos, F. C.; Coelho, G. N.; Alberton; Luiz. (2019). Primer año del nuevo informe del auditor independiente: Análisis de los principales temas de auditoría de las compañías que componen IBOVESPA. *Contabilidad y Negocios*, 14 (27), 57-72. Recuperado de <https://doi.org/10.18800/contabilidad.201901.004>

Voss, C.; Tsiriktsis, N; Frohlich, M. (2002). Case research in operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 22 (2), 195-219. Recuperado de <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/01443570210414329/full/html>

Zaman, R.; Nadeem, M.; Carvajal, M. (2021). Corporate governance and corporate social responsibility synergies: evidence from New Zealand. *Meditari Accountancy Research*, 29, 135-160. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/MEDAR-12-2019-0649>

Zarzycka, E.; Krasodomska, J.; Dobija, D. (2021). Stakeholder engagement in corporate social practices and non-financial disclosures: a systematic literature review. *Central European Management Journal*, 29, 112-135. Recuperado de <https://journals.kozminski.edu.pl/pub/5924>