



Encontro Internacional sobre Gestão
Empresarial e Meio Ambiente

A ENERGIA EÓLICA COMO OPORTUNIDADE DE NEGÓCIO SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO EM UMA EMPRESA NO CEARÁ

PEDRO HENRIQUE PEREIRA GONDIM

Centro Universitario Christus
teleri_2era@hotmail.com

ALYNE DO VALE

Unichristus
alynedovale@gmail.com

RAFAELLA ALVES MEDEIROS ALVARENGA

Centro Universitário Unichristus
rafaella.alves.medeiros@gmail.com

REBECA MONTENEGRO

Universidade de Fortaleza
rebecamontenegro71@gmail.com

A ENERGIA EÓLICA COMO OPORTUNIDADE DE NEGÓCIO SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO EM UMA EMPRESA NO CEARÁ

THE WIND POWER AS A SUSTAINBLE DEVELOPMENT OPPORTUNITY: A STUDY AT COMPANY IN CEARÁ

RESUMO

O trabalho apresentado visa mostrar que há a possibilidade de investimentos em produção de energia através da matriz eólica no Ceará de forma comercialmente viável sem abandonar o conceito de sustentabilidade que é a marca principal das fontes de energia renováveis, como é a energia eólica. O Ceará apresenta um dos maiores complexos de geração de energia no Brasil, e seu litoral está entre as melhores regiões do mundo para a exploração dessa matriz energética, mas ainda há muito a ser explorado tanto no litoral como no interior do Estado. Está é uma pesquisa descritiva, de natureza quantitativa, visto que levanta as variáveis presentes na construção dos parques eólicos no Estado. A conclusão do trabalho mostra que o Estado do Ceará tem muito a ganhar com a energia eólica, e que o Brasil tem nessa fonte uma ótima solução para o problema energético vivido pelo país. Somente 10% de todo potencial do Estado foi aproveitado até o presente momento, espera-se com esse trabalho incentivar e esclarecer sobre futuros investimentos nessa área, a energia eólica pode trazer um grande crescimento para o Estado tornado ainda mais o país em exemplo de aproveitamento de fontes renováveis na geração de energia elétrica.

Palavras-chave: Energia Eólica. Sustentabilidade. Energia Renovável.

ABSTRACT

The work presented aims to show that there is the possibility of energy production investments through wind array in the state of Ceará commercially viable without abandoning the concept of sustainability is the key brand of renewable energy sources, such as wind power. Ceará has one of the largest power generation complex in Brazil and its coastline is among the best regions in the world for the exploitation of this energy mix, but there is still much to be explored both on the coast and in the interior of the state. This is a descriptive and quantitative research, because raises the variables present in the construction of wind farms in the state. The conclusion of the study shows that the state of Ceará has a lot to gain from wind power, and that Brazil has this source a great solution to the energy problem experienced by the country. Only 10% of all state potential was tapped to date, it is expected to encourage this work and clarify future investments in this area, wind energy can bring tremendous growth to the state.

Keywords: Wind Power. Sustainability. Renewable Energy.

INTRODUÇÃO

No mundo atual, muitas teorias corporativas moldam a conduta dos gestores, indicando caminhos a seguir. Dentre as novas vertentes para o milênio, a Responsabilidade Social Corporativa tem crescido e se tornado pauta em um cenário que visava apenas o lucro para as corporações. Atualmente, este conceito estimula gestores a pensar que o lucro pode vir a ter valor agregado tanto para a sociedade quanto para o mercado.

Há décadas, governos de vários países reúnem-se para alinhar suas ações, baseados nas ideias de um modelo de gestão diferenciado do tradicional, com foco na preservação de seus recursos naturais. Termos como gestão ambiental e sustentabilidade, estão cada vez mais presentes em reuniões, a exemplo da Organização das Nações Unidas, onde são decididos os rumos que as lideranças mundiais tomarão.

Dentre as diversas preocupações ambientais, o pensamento quanto ao uso correto da água passou a estar entre as pautas mais importantes das discussões de governos e ambientalistas, inclusive no Brasil, que possui sua principal matriz de geração de energia baseada no uso deste recurso.

No panorama mundial, o país ainda se encontra à frente de muitas outras nações quando o assunto é o uso de fontes renováveis para a geração de energia elétrica, já que grande parte da energia produzida no país vem de hidroelétricas. Entretanto, tais fontes já levantam pontos de discussão no que cerne à sua utilização, visto que, para a construção das mesmas, é necessário que grandes áreas sejam inundadas, causando, assim, a destruição da fauna e flora locais.

Tomando como base esta afirmativa, é preciso analisar até que ponto a construção de grandes hidroelétricas, que traz junto com elas diversos contratempos sociais e ambientais em suas obras, pode ser viável do ponto de vista da responsabilidade social.

Outro fator que vem tendo ênfase nos últimos anos é a alta dependência que este sistema de geração de energia apresenta, diante da necessidade de chuvas constantes em certos períodos do ano. Para que as turbinas das hidroelétricas rodem, se faz necessária a força das águas acumuladas em suas represas e lagos, o que denota a dependência do ser humano em aspectos que independem do seu controle. Em 2001, o Brasil já passou por uma grave crise no abastecimento de energia, agravado pela escassez de chuvas, causando a diminuição dos reservatórios das usinas hidroelétricas.

Em 2015, o risco de racionamento elétrico voltou à pauta de discussões dos governantes, já que o país passa por um longo período de estiagem. Diante deste paradigma, é mister avaliar alternativas de geração de energia em prol da continuidade do crescimento econômico nacional. Assim, a energia eólica pode mostrar-se uma solução viável, visto que a eficácia dessa fonte é especialmente maior em períodos de seca, quando os ventos se tornam mais estáveis tanto na sua periodicidade quanto na velocidade.

Esse sistema pode fazer um contraponto à geração estruturada em hidroelétricas dando ao governo e aos órgãos gestores do fornecimento de energia uma relativa tranquilidade. Como benefício, pode-se ressaltar a diminuição no risco de apagões, que vem alarmando setores como a indústria, o comércio e a sociedade em geral.

O litoral cearense é, notoriamente, uma importante motor econômico no Ceará, principalmente por meio da pesca e da exploração de frutos do mar. Pelo porto do Mucuripe chegam muitos dos instrumentos utilizados para alavancar o crescimento do Estado.

A zona litorânea forma um complexo que compõe um poderoso atrativo turístico para o Ceará, fortalecendo, assim, a economia local de muitas cidades, que tem no turismo importante fonte de renda.

No início dos anos 90, estudos feitos em parceria com a COELCE e a Empresa Alemã GTZ mostram que o litoral do Estado mais uma vez pode ser aproveitado de forma lucrativa.

Já em uma forma ambientalmente sustentável, levantamentos mostraram que o litoral cearense apresenta ventos promissores e condições climáticas muito favoráveis para a produção de energia eólica em larga escala (LAGE, 2001).

No ano de 2003 esses demonstrativos foram confirmados com a instalação e entrada em operação comercial dos parques eólicos na Praia Mansa, em Fortaleza, na Praia da Taíba, no município de São Gonçalo do Amarante, e na Prainha, município de Aquiraz, demonstrando o potencial que o Estado tem para o uso desta nova fonte de energia (LAGE, 2001).

Com os resultados desses projetos, inúmeras empresas foram atraídas para o Ceará, instalando suas usinas de geração de energia elétrica baseada no uso da força dos ventos, o que tem tornando o Estado um dos mais bem sucedidos produtores de energia usando a matriz eólica.

Assim, considerando o exposto, percebeu-se a oportunidade de realizar este trabalho, que tem como problema: “Quais as variáveis favoráveis ao desenvolvimento da energia eólica de forma sustentável no Estado do Ceará?”.

O objetivo geral da pesquisa é: apresentar o potencial eólico cearense para geração de energia elétrica, através da matriz eólica, de forma sustentável e economicamente viável. A importância do trabalho é demonstrar as oportunidades de crescimento tanto para as empresas quanto para as comunidades locais onde estão instaladas as usinas, explicitando os impactos no meio ambiente local.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 A Responsabilidade Social Corporativa

A visão do lucro a qualquer custo está saindo de foco e dando espaço à preocupação com o meio ambiente sua cadeia de valor.

Após anos de um mercado desequilibrado, quando se compara consumo e questões ambientais, onde a norma era o lucro e o enriquecimento do acionista, a sociedade moderna se viu diante de dilemas: até onde será possível levar esse modo de vida? Quanto tempo os recursos disponíveis irão durar? Por que apenas alguns lucram, desfavorecendo boa parte da sociedade?

Diante disso, os governos começaram enxergar que as corporações eram, como eles, responsáveis pelas mudanças ocorridas na sociedade. A partir deste pensamento, diversas leis foram criadas para normatizar as regras do mercado, tentando torná-lo mais consonante os novos paradigmas e expectativas sociais, pautados no comportamento responsável.

O pensamento ético leva a uma reflexão sobre atitudes e comportamentos do indivíduo, levando-o à conscientização do que é correto e moralmente aceito por todos. Decisões éticas devem ser feitas com uma concordância total de quem a toma, já que essas decisões partem de uma vontade íntima de agir de forma coerente.

Miguel (2005) afirma que os empresários encaram o movimento de ética empresarial mais como um meio de punir e disciplinar, do que um convite à reflexão sobre maneiras de aplicar a sustentabilidade nas empresas.

Ações que, até a primeira metade do século XX, eram meramente assistencialistas e pontuais, passaram a ser reguladas e de responsabilidades das empresas, a partir da publicação da obra de Bowen, *Social Responsibility of the Businessmen* de 1983 (CURADO, 2003).

O autor propunha que as ações dos administradores de empresas tinham que ser voltadas aos objetivos e valores da sociedade. A lógica proposta era inversa – ao invés do empresário zelar pela riqueza e decidir como aplicá-la, deveria refletir objetivos e valores sociais e buscar promovê-lo (CURADO, 2003, p. 04).

Começou, a partir daí, o pensamento de que a corporação existe apenas no sentido de dar lucro aos acionistas, mas que, muito além disso, tem um papel relevante importância na vida social das pessoas. Suas obrigações também são com seus empregados, consumidores, até com o poder público, auxiliando-o e contribuindo com a busca pela manutenção de uma sociedade saudável e digna para todos.

Dentre os diversos temas tratados pela Responsabilidade Social Corporativa, há a gestão ambiental e desenvolvimento sustentável, apresentados a seguir.

2.2 Energia eólica

O homem se habituou a retirar da natureza seus meios de sobrevivência e os recursos que dão suporte para todo o crescimento que a humanidade conquistou até hoje. A força proveniente dos ventos teve papel de grande importância na escalada evolutiva da humanidade. Com ela, embarcações cruzaram oceanos em busca de terras novas, por exemplo.

Não há relatos precisos quanto à data em que o homem começou a usar a força dos ventos. O vestígio mais antigo encontrado e que levanta a hipótese desse uso data de 3000 A.C., no Egito, onde foram encontrados, perto de Alexandria, os restos de um moinho de vento. O que se sabe é que esse tipo de tecnologia foi amplamente usado em todo o mundo e de maneiras distintas, que variam desde o bombeamento de água, até a moenda de grãos (PINTO, 2013).

No princípio do segundo milênio, fontes energéticas como o vento, a água e a lenha dominavam a produção de calor e de força motriz. Em épocas mais recentes, as novas fontes – o carvão, o petróleo, o gás e o nuclear – substituíram estas fontes tradicionais, em particular nos países que se foram industrializando (CASTRO, 2005. p.6).

A primeira crise do petróleo, ocorrida na década de 70, aliada à crescente preocupação com a manutenção dos recursos naturais e à preservação e conservação do meio ambiente, levou governos e indústria a pensarem em novas formas de fornecer energia de forma segura, constante e duradora (CASTRO, 2005).

Quando o petróleo começou a ser explorado em larga escala, achava-se, de forma errônea, que esse recurso duraria para sempre. A grande especulação em torno dele fez com que o mundo inteiro viesse a ter uma grande dependência deste, e a corrida pelo ouro negro criou grandes impérios ao redor do mundo. No entanto, com a percepção de que o recurso era escasso, levantou-se a preocupação de minimizar a dependência direta deste combustível, já que o recurso estava nas mãos de poucos países, e o mundo inteiro precisava desse recurso para alimentar seu crescimento.

A partir daí, potências econômicas começaram a investir na descoberta de novas fontes de geração de energia, grandes investimentos foram feitos nos países onde foi possível a construção de hidroelétricas. Foi dos antigos modelos de produção de energia, contudo, que surgiram os métodos de se conseguir energia mais segura e menos danosos ao meio ambiente. O calor do sol usado em placas fotovoltaicas e a força do vento através da geração de energia eólica se mostraram a saída mais viável para a crise energética vivida no século XX.

A energia eólica é hoje em dia vista como uma das mais promissoras fontes de energia renováveis, caracterizada por uma tecnologia madura baseada principalmente na Europa e nos EUA. As turbinas eólicas, isoladas ou em pequenos grupos de quatro ou cinco, e, cada vez mais, em parques eólicos com quarenta e cinquenta unidades, são já um elemento habitual da paisagem de muitos países europeus, nomeadamente a Alemanha, Dinamarca, Holanda e, mais recentemente, o Reino Unido e a Espanha. Nos EUA, a energia eólica desenvolveu-se principalmente na Califórnia (Altamont, Tehachapi e San Gorgonio) com a instalação massiva de parques eólicos nos anos 80 (CASTRO, 2005, p. 16).

As turbinas eólicas são equipamentos que trabalham na conversão de três tipos de energia. A primeira conversão se dá quando as pás dos aerogeradores transformam a energia cinética dos ventos em energia mecânica, a segunda conversão acontece quando se converte a energia mecânica em elétrica através de um gerador elétrico acoplado na máquina. O funcionamento das máquinas é inteiramente dependente das condições dos ventos, e sobre essas condições não há nenhuma ação possível de controle (PINTO, 2013).

Foi nesse contexto que a energia eólica foi ganhando força junto com as outras modalidades de geração de energia. Hoje, na Europa, essa fonte chega a representar até 25 % da matriz de geração de energia de alguns países. A ideia de matriz energética renovável é uma nova concepção de mercado. Baseada nas ideias de sustentabilidade, só tende a crescer cada vez mais no mundo, visando substituir meios de produção que agridem significativamente o meio ambiente.

2.3 A força dos ventos no Ceará

Dentre os estados brasileiros, o Ceará é um dos que mais se destacam na produção de energia eólica. Hoje, é detentor do maior parque de geração do Brasil, e dos maiores números em geração anual. O Estado mostra um forte atrativo para investimentos nesta área. O projeto eólico cearense foi um dos primeiros no Brasil, e desde cedo o estado se mostra como um dos melhores para investimento nesta área. Dada sua posição geográfica privilegiada, os ventos cearenses são um dos melhores do mundo para aproveitamento na geração de energia eólica, o que vem despertando interesse do capital internacional e nacional.

Até o ano de 2003, dos 27 megawatts (MW) instalados em todo Brasil, 17,4 estavam localizados no Ceará, com grande importância do Estado no cenário da energia eólica no Brasil que só veio a se acentuar mais com o resultado do primeiro leilão de energias renováveis realizado pelo programa PROINFA, ficando o Estado com 31,9% dos projetos aprovados, liderando o ganho de oferta energética do leilão (PINTO, 2013).

Com 17,4MW de potência média instalada, o Ceará despontava como pioneiro na construção e utilização de parques e equipamentos eólicos. Apenas em uma cidade no Brasil, no interior do Estado de São Paulo, Sorocaba, encontravam-se fábricas de equipamentos eólicos, como a TECSIS e Wobben, produtoras de pás para aerogeradores eólicos, esta última também presente na cidade de São Gonçalo do Amarante, no Ceará (ADECE; CEDE, p 7, 2010). No ano de 2011, o estado já contava com três fábricas de torres eólicas, sendo que duas fabricas trabalham com torres em concreto e uma em aço. Ali também estão presentes fábricas de pás para os aerogeradores (PINTO, 2013).

3 METODOLOGIA

A metodologia faz-se necessária para que o trabalho em questão se mostre organizado na forma de redação científica, a fim de se tornar instrumento para futuros pesquisadores.

Esta pesquisa foi realizada em uma empresa de energia eólica localizada no estado do Ceará. Por apresentar uma análise de dados baseada em pesquisa de campo, é de natureza quantitativa (COLLIS; HUSSEY, 2005).

O trabalho busca demonstrar as condições favoráveis e desfavoráveis para a instalação de parques eólicos no Estado do Ceará. Por meio da pesquisa de campo foi possível identificar em que patamar o Estado se encontra diante das realidades do mercado energético.

Em relação à sua tipologia, assevera-se que este trabalho é de cunho descritivo, com levantamento bibliográfico, além de natureza fenomenológica, realizada através de estudo de caso (VERGARA, 2013).

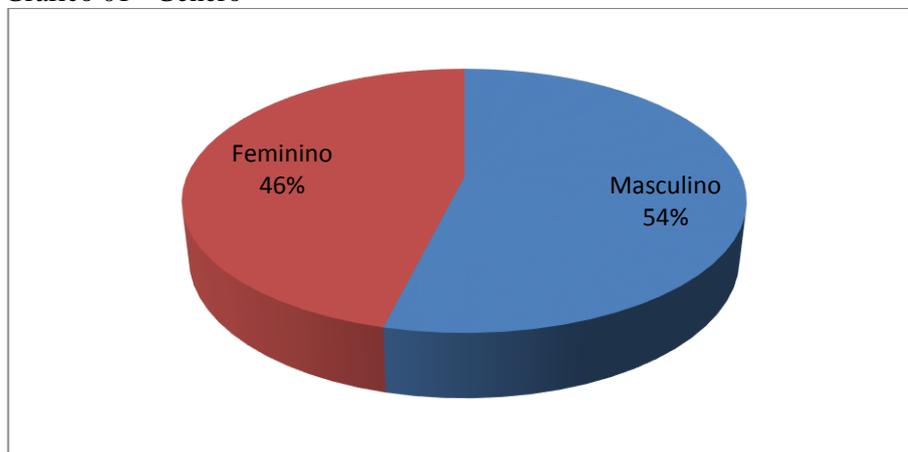
O universo estudado foi composto pelo corpo de colaboradores no setor administrativo e técnico de sete parques eólicos instalados no município de Trairi, no Estado do Ceará. A amostra foi composta por 26 pessoas, dentre analistas, gestores e diretores, que compõem o corpo técnico e administrativo de funcionários da empresa. Esse tipo de amostra é classificado por Vergara (2013) como uma amostra por acessibilidade, pois utiliza elementos de fácil acesso para o pesquisador, fugindo a procedimentos estatísticos na seleção. A técnica de coleta de dados utilizada foi o questionário, este composto de 13 perguntas, todas sendo afirmativas, sobre as atuais condições do ramo energético local.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A pesquisa foi realizada no mês de maio do ano de 2015, em uma empresa de geração de energia eólica no Estado do Ceará. Seu resultado foi obtido através da aplicação de questionário, seguindo os modelos da escala Likert, no qual 26 pessoas, que compõem o corpo técnico e administrativo de colaboradores da empresa, expressaram sua opinião diante de 10 afirmações acerca dos objetivos específicos deste trabalho. Além disso, foram levantados aspectos sociais dos colaboradores, como gênero, idade e tempo de empresa. Para fins de organização, as afirmativas cujas respostas variam entre “concordo” e “discordo totalmente” são transcritas antes de cada análise.

Inicialmente, foi verificado o gênero dos respondentes, Pôde-se perceber quase homogeneidade entre sexos, sendo uma leve maioria do sexo masculino, representado por 53,85% dos entrevistados, enquanto o sexo feminino representa 46,15%, conforme gráfico 01, abaixo:

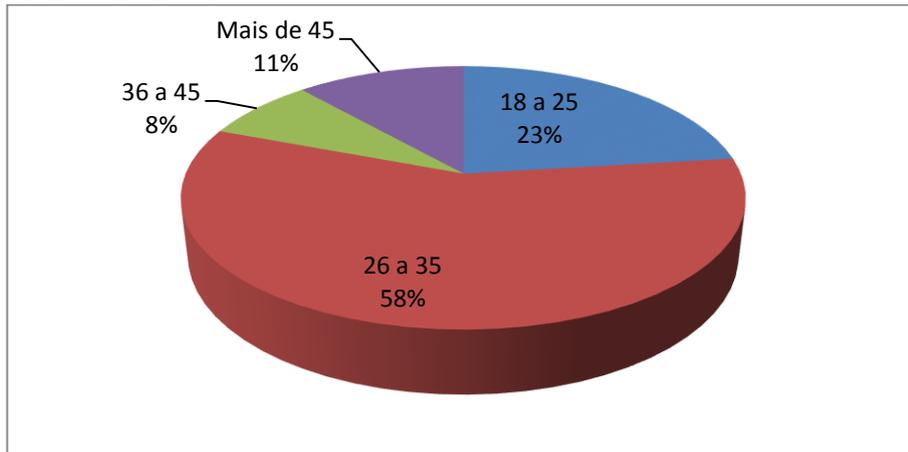
Gráfico 01 - Gênero



Fonte: Dados de pesquisa (2015)

Em relação à idade, a empresa pesquisada contém em seu quadro de colaboradores a seguinte divisão: 57,63% das pessoas se encontram enquadradas na faixa etária entre 26 e 35 anos. Pessoas quem tem idades compreendidas entre 18 e 25 anos correspondem a 23,08%, seguida dos empregados que estão na faixa etária acima de 45 anos, com 11,54%, e apenas 7,69% do seu total de colaboradores é composto por indivíduos na faixa etária entre os 36 e 45 anos, conforme gráfico 02, a seguir:

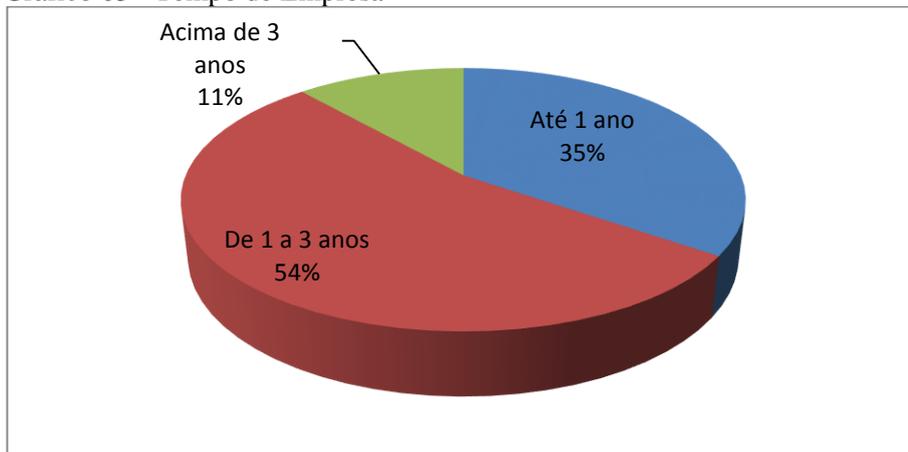
Gráfico 02 - Idade



Fonte: Dados de pesquisa (2015)

O gráfico 03 apresenta o levantamento mostra que quanto ao tempo de empresa, o quadro de funcionários é composto na sua maioria, por pessoas que estão na empresa no período de 1 a 3 anos, 53,85% dos entrevistados estão atuando na empresa por esse período de tempo. Pessoas que estão há menos de 1 ano na empresa correspondem a 34,61% dos entrevistados, enquanto as que estão a mais de 3 anos perfazem 11,54% dos entrevistados.

Gráfico 03 - Tempo de Empresa

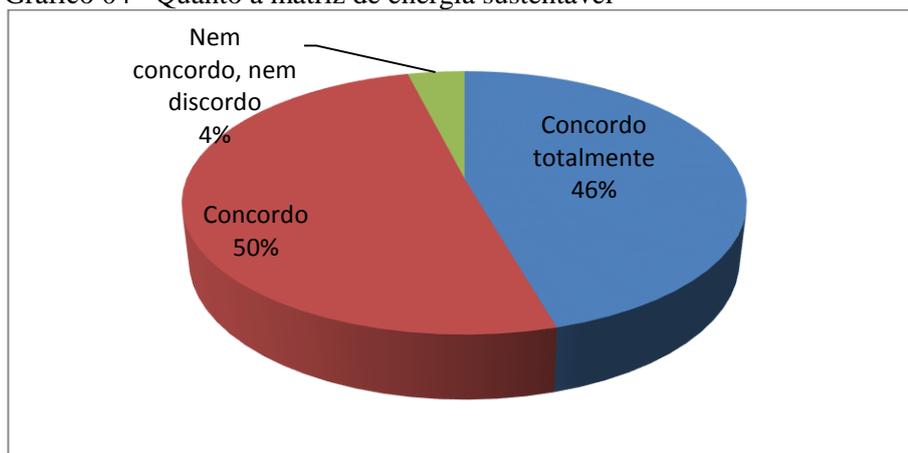


Fonte: Dados de pesquisa (2015)

Em seguida, foi apresentada a seguinte afirmativa: **Baseada no conceito de sustentabilidade, a matriz eólica é, atualmente, uma das fontes de geração de energia mais viáveis no mundo.**

Confrontados com essa questão, a opinião dos entrevistados se deu da seguinte forma: 50% concordaram, 46,15% dos entrevistados concordaram totalmente, e apenas 3,85% não concordaram, nem discordaram da afirmativa, como se pode ver no gráfico 04 a seguir:

Gráfico 04 - Quanto a matriz de energia sustentável

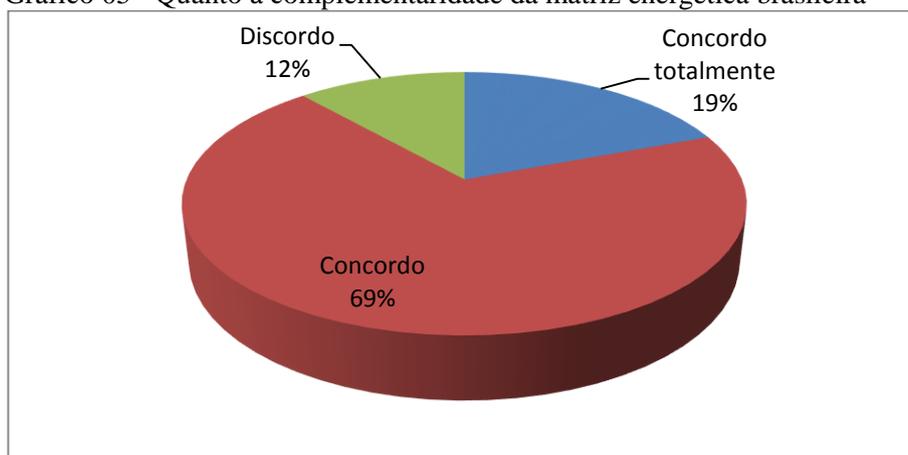


Fonte: Dados de pesquisa (2015)

A característica dessas respostas corrobora com a ideia que as fontes renováveis de geração de energia estão em consonância com os preceitos de sustentabilidade e são percebidas como benéficas pelos respondentes. Sabe-se que, dentre tais fontes, a geração por fonte eólica se encontra em franca vantagem, tanto por ser uma utilizar como insumo uma das forças mais abundantes na natureza, que é a força dos ventos, quanto se encontra à disposição com fácil acesso.

A afirmativa seguinte foi **“Diante da realidade energética brasileira, a geração de energia elétrica através do uso da força dos ventos, é a que pode fazer melhor um contraponto com a geração de energia nas hidroelétricas, hoje a maior fonte geradora de energia do país”**. Os questionados se dividiram da seguinte forma: 69,23% concordaram com a essa afirmativa e 19,23% dos entrevistados concordaram totalmente. Dos entrevistados apenas 11,54% se mostraram contrários à afirmação, não achando a matriz eólica a melhor solução para a dependência que hoje o país enfrenta, diante da fonte de geração hidráulica, conforme se pode observar no gráfico 05 apresentado logo abaixo.

Gráfico 05 - Quanto à complementaridade da matriz energética brasileira



Fonte: Dados de pesquisa (2015)

Mesmo concordando com o fato de que a energia eólica pode ser a melhor opção como fonte energética, muitos respondentes concordam, mas não totalmente, o que se pode inferir que há, ainda, um receio ou dúvida em relação aos verdadeiros benefícios, processos e variáveis em torno dos parques eólicos.

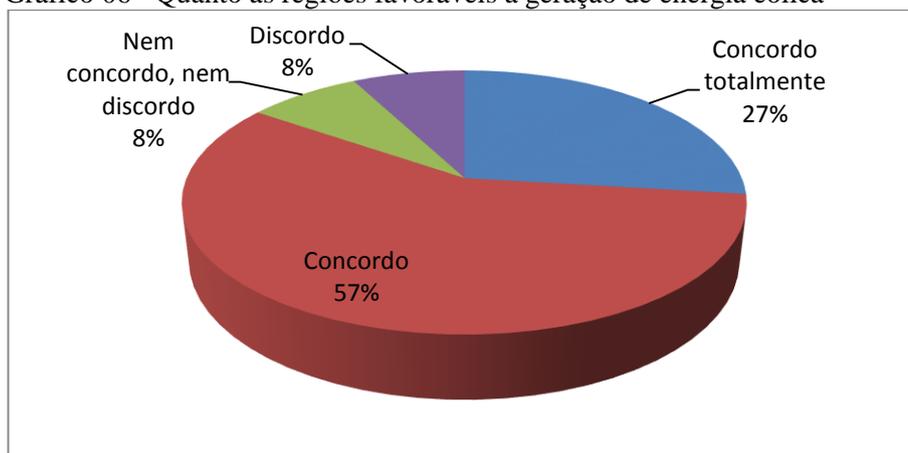
Na sequência, há a afirmativa **“O Ceará hoje apresenta campo ideal para a geração de energia, tanto no seu litoral como no interior”**.

Foi observado que a grande maioria, 57% dos entrevistados, concordou e que 27% concordaram totalmente. Dos entrevistados 8% nem concordam, nem discordam.

O Brasil apresenta um litoral vasto, cujo potencial de geração através da matriz eólica se faz presente, com especial destaque para o litoral cearense e potiguar, assim como também a região do sul do país, especialmente o Rio Grande do Sul. Por ser uma matriz que está em crescente produção, os incentivos nesse tipo de geração de energia podem auxiliar o país a se desvencilhar da indiscutível dependência que hoje há das usinas hidroelétricas, que se mostra como um risco para o Brasil em períodos de grande estiagem.

Estudos realizados pelo governo cearense apontam que o potencial eólico do Estado hoje é dividido em duas regiões. O litoral é uma delas, apresentando potencial para geração tanto em terra como no mar (*off-shore*). No interior, há também potencial para geração em regiões como o Vale do Jaguaribe e a Chapada do Araripe, além de serras como a Serra da Ibiapaba. Dados como esse vem a corroborar com o resultado obtido na pesquisa, mostrando quão variado é o leque de locais encontrado no Ceará, onde se pode explorar a geração de energia através da matriz eólica.

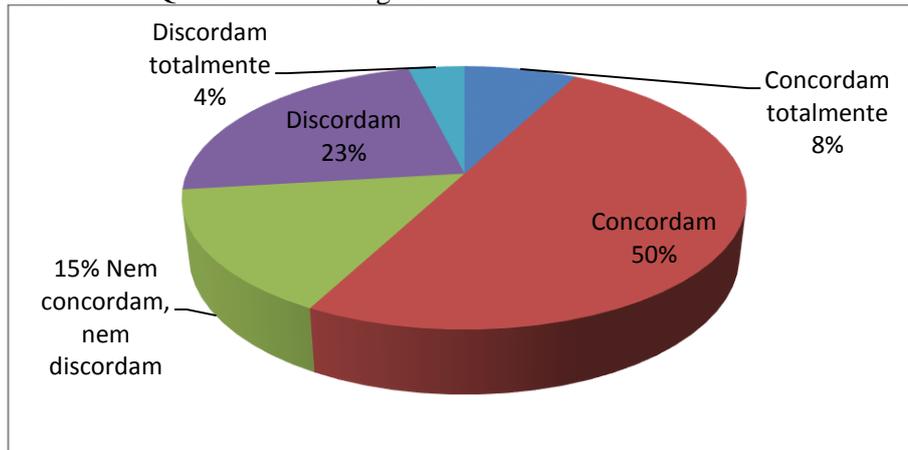
Gráfico 06 - Quanto as regiões favoráveis a geração de energia eólica



Fonte: Dados de pesquisa (2015)

Em relação à assertiva **“Toda a cadeia logística, apresentada pelo Estado do Ceará, desde a construção do parque até a distribuição da energia, é ideal para incentivar os investimentos nesta área”**, 50% dos entrevistados concordam que a cadeia logística apresentada desde a construção do parque até à distribuição de energia oferecida hoje é satisfatória para incentivar investimentos nesta área. 7,69% dos entrevistados concordam totalmente com essa afirmativa. Do restante total, 15,38% nem concordam, nem discordam, 23,08% discordam e 3,85% discordam totalmente. Percebe-se. Neste item, um grau de discordância ainda não verificado anteriormente, o que remete à opinião dos respondentes sobre a necessidade de se aumentar e diversificar o parque eólico cearense.

Gráfico 07 - Quanto à cadeia logística

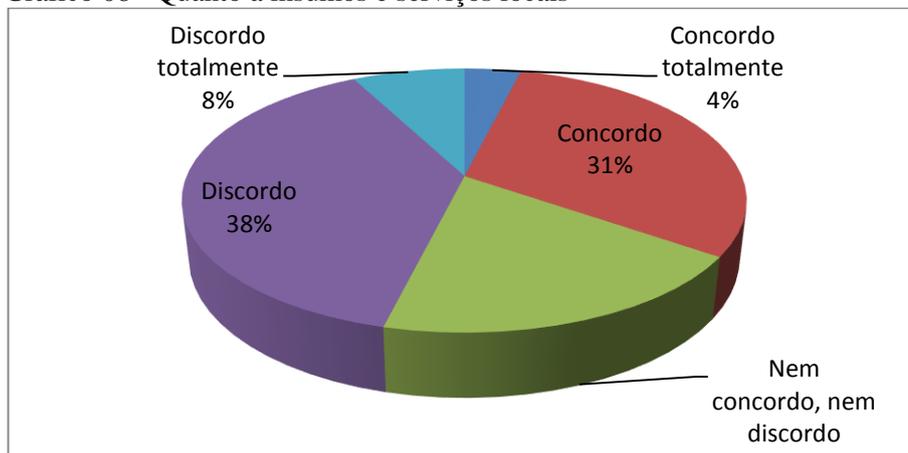


Fonte: Dados de pesquisa (2015)

Nesse aspecto, o governo do Estado vem tentando melhorar bastante a infraestrutura local, principalmente no que se refere a estradas e toda a cadeia logística que envolve o processo de construção dos parques, assim como o aumento das linhas transmissoras, mesmo que estas muitas vezes não sejam de sua responsabilidade. Também entra nas pautas de melhorias para o setor, o incentivo dado pelo Estado para auxiliar na realização dessas obras.

Diante da afirmativa **“Há um bom número de empresas locais especializadas na construção, fornecimento de equipamentos e operação dos parques eólicos”**, parte dos entrevistados afirmou não concordar (38,46%), enquanto 30,77% concordam com essa afirmação. Já 19,23% dos entrevistados afirmam nem concordar, nem discordar. 3,85% concordam totalmente e 7,69% são os que discordam totalmente, como disposto no gráfico 08.

Gráfico 08 - Quanto a insumos e serviços locais



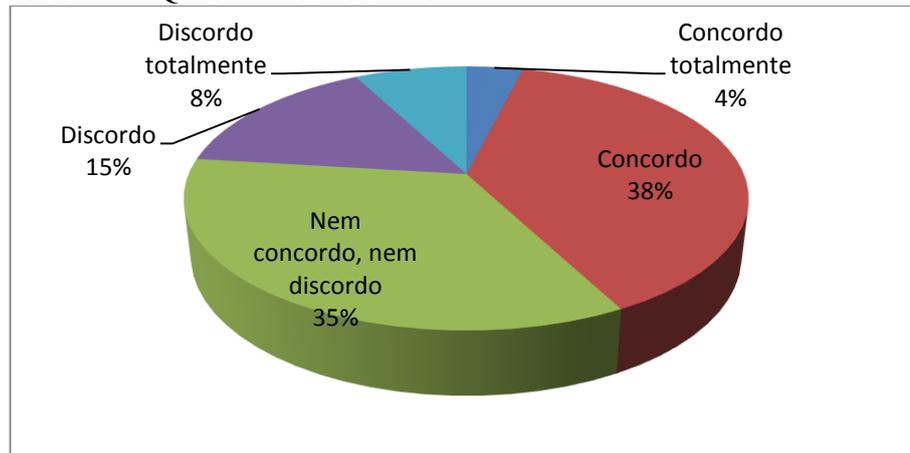
Fonte: Dados de pesquisa (2015)

O fato é que o Ceará ainda depende de muitas empresas com sede em outros estados, mas essa realidade vem mudando dia a dia com a chegada de novas indústrias interessadas em participar da cadeia produtiva de energia eólica. No território cearense já há fábricas de pás eólicas, assim como de torres, além de já existirem indústrias que pretendem montar geradores eólicos, em processo de instalação do parque industrial, fechando assim parte da cadeia de construção desses equipamentos.

Sobre a assertiva **“os incentivos fiscais oferecidos pelo Estado são muito favoráveis à instalação de parques eólicos no Ceará”**, os entrevistados opinaram da seguinte forma,

38,46% dos entrevistados concordam que os incentivos oferecidos são favoráveis, 34,62% disseram nem concordar nem discordar da afirmação, 15,38% discordaram, 7,69% discordaram totalmente e 3,85% concordaram totalmente. Pela primeira vez na pesquisa a indecisão quase que se equipara à concordância. Seria interessante, em estudos futuros analisar unicamente as variáveis relacionadas a incentivos fiscais e seus impactos ao fomento da cultura sustentável. Em relação a esta afirmação, os resultados podem ser vistos no gráfico 09, abaixo:

Gráfico 09 - Quanto aos incentivos fiscais

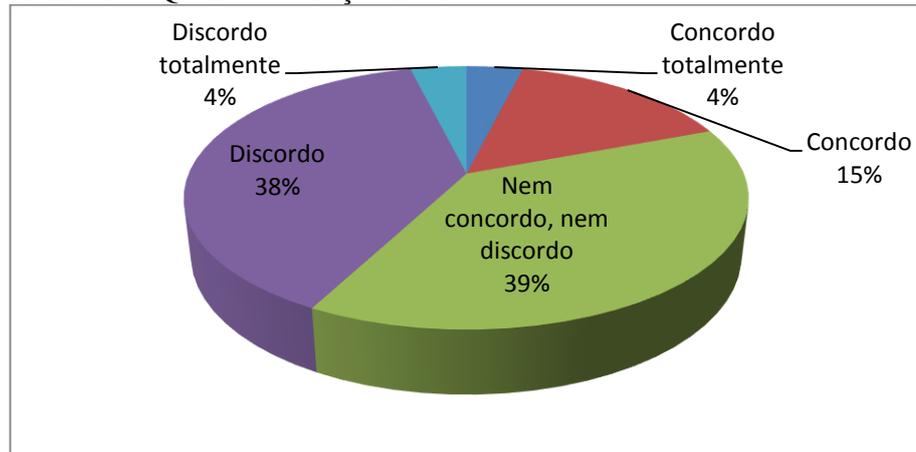


Fonte: Dados de pesquisa (2015)

O governo vem buscando incentivar cada vez mais a instalação de parques eólicos, esses incentivos se fazem presentes em forma de redução de impostos. O governo do Estado não faz cobrança de ICMS na venda de energia para as distribuidoras, além disso, o governo Federal dispensa a arrecadação de PIS/PASEP em todo material comprado para a construção dos parques, além de abertura de vias de créditos, através do BNDES e da Caixa Econômica, que facilitem a captação de recursos no momento da obra, já que o custo de investimento na construção das usinas eólicas representa quase o total investido em todo projeto, o que acaba por se revelando um valor muito alto, que muitas vezes pode comprometer a viabilidade inicial do projeto.

“Toda a comunidade local, onde os parques são instalados, são favoráveis a instalação dos mesmos”. Diante da realidade de aceitação por parte da comunidade local, da construção de parques eólicos em sua região, parcela significativa dos entrevistados, 38,46%, disse nem concordar, nem discordar da afirmativa que diz que a população tem boa aceitação à vinda dos parques eólicos. Outra parte (38,46%), afirmaram discordar desta afirmativa, enquanto 3,85% discordam totalmente. A parcela dos entrevistados que concorda com o exposto é de 15,38% e os que concordam totalmente perfazem 3,85% dos entrevistados, essa afirmativa pode se bem visualizada conforme gráfico 10, apresentado logo a seguir.

Gráfico 10 - Quanto à aceitação local

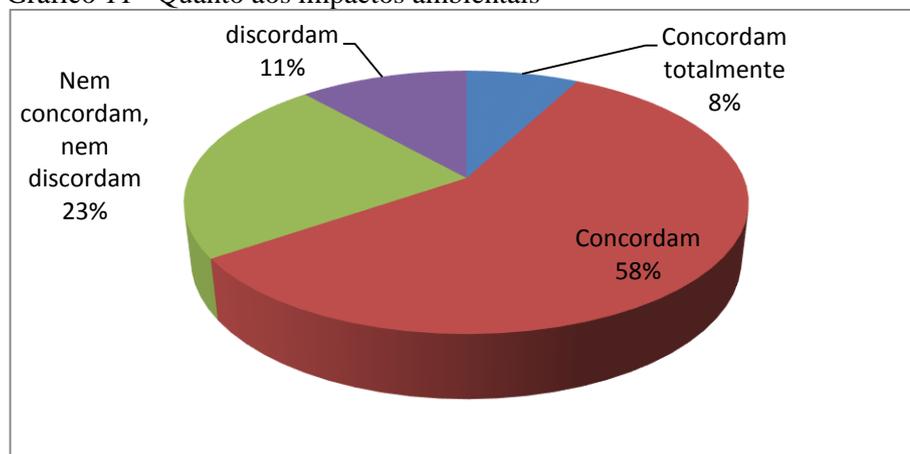


Fonte: Dados de pesquisa (2015)

Ainda há certa resistência por parte da população local, quanto à instalação dos parques em algumas regiões. Muito disso se dá em parte por falta de informação a respeito do funcionamento desses parques. Mas já é observada em algumas regiões a aceitação, por parte da população, da incorporação dos parques como parte da paisagem local. Em algumas localidades os parques são vistos como atrativos turísticos, por trazerem à localidade um ar de modernidade, fazendo com que a cidade seja vista por quem vem de fora como local que busca contribuir na preservação do meio ambiente.

Sobre o quão significativos são os impactos ambientais, foi asseverado que “**Os impactos ambientais nas áreas onde os parques são instalados são quase nulos**”. Dos entrevistados 57,69% concorda que os impactos ambientais causados nas áreas onde os parques são instalados são praticamente nulo, 23,08% nem concorda, nem discorda desta afirmativa, 11,54% discordam e 7,69% concordam totalmente da afirmação. Os resultados dessa afirmação podem ser vistos no gráfico 11, a seguir. Afirmar que não há impacto ambiental na instalação de um parque eólico é algo errôneo, pois um dos impactos mais marcantes é o visual. Entretanto esse impacto se torna irrelevante diante dos benefícios que um parque eólico traz à comunidade. Outro aspecto que pode ser levado em conta para justificar esse empreendimento é que, se bem aproveitado, o parque eólico pode ser utilizado como atrativo turístico. Se pesarmos numa balança os impactos causados por outras fontes de energia, o impacto visual causado pelos gerados é justificável, pelos benefícios trazidos.

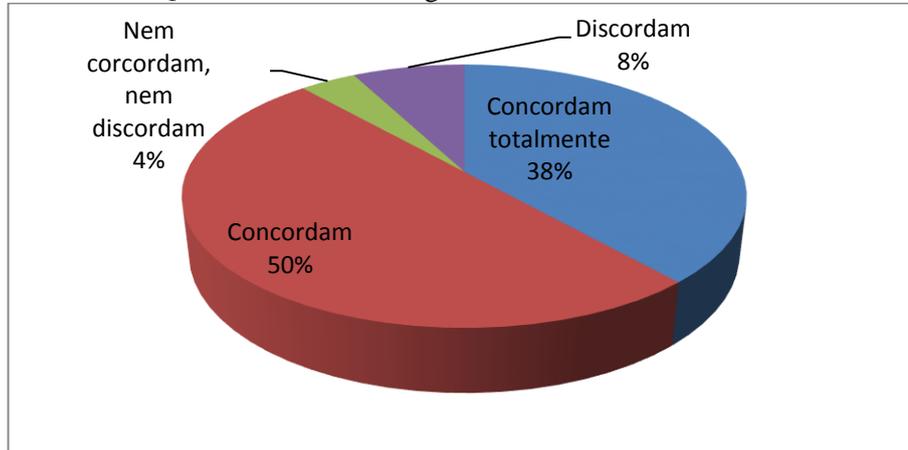
Gráfico 11 - Quanto aos impactos ambientais



Fonte: Dados de pesquisa (2015)

A penúltima assertiva foi **“a instalação dos parques traz junto para região vários benefícios na área de geração de emprego e renda”** e 50% dos entrevistados concordam, 38,46% concordam totalmente, 3,85% nem concordam, nem discordam e 7,69% discordam. Assim, percebe-se a notoriedade da importância do setor de energia eólica para incentivo ao crescimento econômico local, corroborada pelos respondentes do trabalho.

Gráfico 12 - Quanto aos benefícios gerados

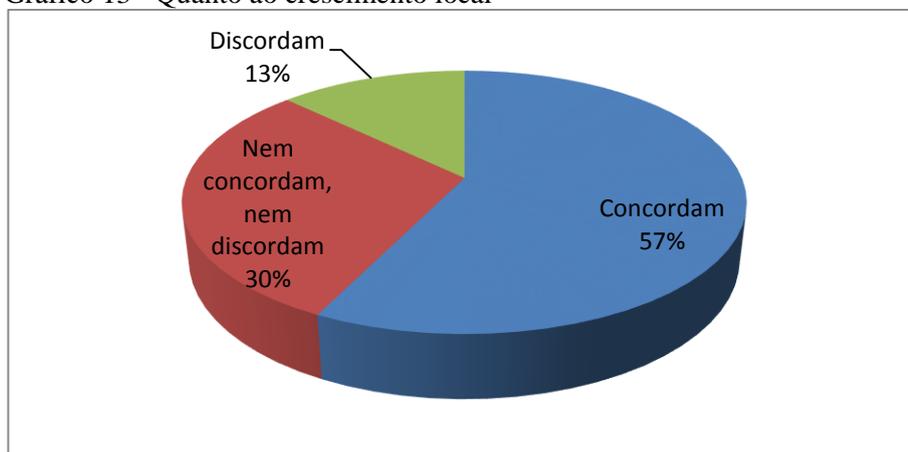


Fonte: Dados de pesquisa (2015)

Esse é um dos fatores que mais corroboram para que sejam instalados parques eólicos no Estado, pois normalmente eles são instalados em regiões em que não há uma fonte de geração de emprego e renda sólidos. Com a chegada dos parques e toda sua cadeia produtiva são gerados muitos empregos diretos, na construção e operação, e também muitos outros indiretos, pois toda economia local é modificada com a chegada desses empreendimentos. Uma região que antes vivia mergulhada no atraso agora vê a chegada de uma indústria de ponta, que com ela traz empregos mais qualificados e melhores remunerados.

A última afirmativa diz **“Os projetos estão em consonância com os interesses locais e buscam colaborar com o crescimento da região de forma ativa”**. A grande maioria entende que os projetos estão totalmente em acordo com os interesses locais, buscando sempre contribuir para o crescimento da região onde se instala. Diante dessa afirmativa, 61,54% dos entrevistados concordam com o que foi afirmado, 26,92% nem discordam, nem concordam e 11,54% discordam desta colocação. Conforme gráfico 13, a seguir.

Gráfico 13 - Quanto ao crescimento local



Fonte: Dados de pesquisa (2015)

Com a chegada dos parques eólicos criam-se muitos fatores que agregam na ajuda do crescimento da região, como a questão dos arrendamentos de terra. Normalmente os parques são construídos em áreas onde antes não havia nenhum tipo de produção ou extrativismo. Essas terras são alugadas através de contrato de arrendamentos que duram todo o período de funcionamento do parque, gerando assim uma fonte de renda ao proprietário, que pode reverter esse valor para melhorar sua propriedade, pois após o período de construção a área do parque pode voltar a ser utilizada para a criação de gado e o plantio.

Outro aspecto bastante relevante é o crescimento da rede hoteleira e de sua cadeia de consumo, pois normalmente as empresas que instalam os parques mantêm seus escritórios em áreas urbana de grandes cidades, utilizando assim a rede hoteleira local, quando técnicos ou pessoas do corpo administrativo precisam visitar os locais dos parques. É percebido também um aumento na arrecadação municipal diante dos serviços prestados nos parques por empresas contratadas para esse fim.

A pesquisa foi um instrumento importante como uma base de credibilidade ao referencial teórico, através dela foi possível confirmar tudo que foi pontuado, dando mais credibilidade as ideias dos diversos autores que foram apresentados nesse trabalho.

5 CONCLUSÃO

A energia eólica foi apresentada neste trabalho de forma a buscar demonstrar que a mesma é hoje uma das fontes de geração de energia mais voltada para os conceitos de sustentabilidade hoje aplicados em muitas empresas, os quais buscam um comprometimento sério com a conservação das fontes de recursos naturais existentes no planeta.

Os conceitos acerca da responsabilidade social corporativa, apresentados no trabalho, puderam dar base para se entender que as grandes empresas hoje precisam ter em seus planos e diretrizes, a noção que o mercado é quem dita as regras, que cada vez mais os consumidores esperam, dessas empresas, atitudes e ações que possam além de supri-los com os bens e serviços dos quais necessitam, possam também estar de alguma forma contribuindo para a garantia do seu bem estar, presente e futuro.

É nessa realidade que pode ser observado o quanto os projetos de instalação dos parques eólicos afetam as comunidades onde os mesmos estarão. A presença desses empreendimentos, que hoje estão sendo instalados ou que já se encontram em operação, busca de forma ativa alavancar o crescimento das regiões em que se encontram. Da mesma forma que buscam amenizar os impactos causados nessas regiões, trazendo para os mesmos benefícios que possam balancear as eventuais perdas que possa ocorrer para o local de instalação. As noções de gestão ambiental apresentadas no trabalho visaram avaliar como esses empreendimentos poderiam impactar no meio em que se instalam, além de fazer um comparativo com outras fontes de geração de energia existentes hoje no mercado. A gestão ambiental das diretrizes para que as empresas possam usar dos meios naturais oferecidos pelo planeta, sem comprometer o futuro dos mesmos, para que assim empresa, sociedade e governo possam caminhar para o progresso de forma harmoniosa.

Dessa forma é possível visualizar a energia eólica, despontando a frente de outras formas de geração, como fonte de energia das mais comprometidas com os conceitos de gestão ambiental. É certo que ela, como todas as outras, causam impactos no meio onde estão, mas a relevância desses impactos não se compara aos benefícios trazidos pela mesma. Por não emitir CO₂ ela não contribui para o aumento do efeito estufa, a degradação causada à área onde se instala é muito baixa, e a mesma usa como insumo produtivo uma das forças mais abundantes em nosso planeta, a energia dos ventos.

Quando se observam todas essas informações, é possível ligar as mesmas ao conceito de sustentabilidade, para que assim se tenha a certeza que a energia eólica, está enquadrada na

maioria das ideias apresentados por esta. Buscar um meio termo entre a preservação dos recursos naturais do planeta e a obtenção de lucro e ganhos para empresas, governos e sociedade, é o maior objetivos das ideias de sustentabilidade. A energia eólica tem em sua fase de instalação um alto custo se comparado a outras formas de geração de energia, mas esse ponto negativo é compensado em sua fase de operação, já que a mesma não necessita de insumos de produção caros, pois usa a força dos ventos como combustível, e essa está em toda parte e de forma gratuita. Ainda é possível se levar em consideração que a tendência do mercado é que os preços dos componentes venham a baixar, diante do aumento dos investimentos nessa área.

Pensando no Estado, observa-se a chegada de grandes investimentos nessa área, e empresas ligadas à cadeia produtiva dos parques eólicos sendo instalas, o que acaba por diminuir o custo para a construção e instalação dos parques eólicos. Além de todos os incentivos dados pelo Estado na área de logística, que favorecem ainda mais aos futuros projetos em energia eólica no Estado.

Alinhados com os conceitos apresentados, é possível concluir que o objetivo geral do trabalho, que é “Apresentar o potencial eólico cearense para geração de energia elétrica, através da matriz eólica, de forma sustentável e economicamente viável”, foi totalmente alcançado, assim como os objetivos específicos apresentados no capítulo introdutório desse trabalho. Por ser a matriz eólica na sua essência, uma fonte de geração sustentável, seria necessário apenas analisar a viabilidade econômica dessa matriz quanto ao cenário cearense. Se for levado em consideração que o Estado do Ceará possui em seu litoral um dos ambientes mais propícios para esse tipo de exploração energética, por apresentar ventos constantes, o ano inteiro, e áreas que na sua maioria não são utilizadas em nenhum tipo de atividade comercial ou produtiva, pode-se concluir que esses fatores somados aos já apresentados, tendem a viabilizar economicamente a exploração da energia eólica no Ceará.

A energia eólica gerada no Estado do Ceará pode ajudar e muito o projeto energético nacional, visto que durante boa parte do ano há um período de estiagem no Estado o que propicia muitos meses de boa geração energética, e assim fazer um contraponto perfeito com a matriz hidráulica de geração de energia.

REFERÊNCIAS

- ADECE; CEDE. **Atração de investimentos no estado do Ceará**: mapa territorial de parques eólicos. Disponível em: <http://investimentos.mdic.gov.br/public/arquivo/arq1321639205.pdf>. Acesso em: 15 de junho 2015.
- CASTRO, R. M. G. **Introdução à energia eólica, Energias renováveis e produção descentralizada**. 4ª ed. Lisboa. Universidade Técnica De Lisboa, 2005.
- COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. **Pesquisa em administração**: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. 2. Ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.
- CURADO, I. B. **Responsabilidade legal, responsabilidade social e compromisso social: uma questão de autoridade?** In: ENANPAD, 2003, Atibaia-SP, Anais ENANPAD 2003 Área Temática Gestão Social e Ambiental.
- LAGE, Allene Carvalho. **Administração pública orientada para o desenvolvimento sustentável. Um estudo de caso: os ventos das mudanças no Ceará também geram energia**. Rio de Janeiro, FGV, 2001.
- MIGUEL, Isabela Castello. **O valor da ética nas organizações**. Revista Brasileira da Administração. São Paulo: CFA, Ano XVI, n. 51, dez/2005, p. 39 a 46.
- PINTO, Milton de Oliveira. **Fundamentos da energia eólica**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 14. ed., São Paulo, Atlas, 2013.