



CÂMARA MUNICIPAL DE
ACARAÚ



INDICAÇÃO Nº 028/2022 DE 17 DE FEVEREIRO DE 2022.

Excelentíssimo Senhor Presidente da Câmara Municipal de Acaraú/CE,
Excelentíssimos Senhores Vereadores e Vereadoras.

SITUAÇÃO	
<input checked="" type="checkbox"/>	APROVADO
<input type="checkbox"/>	APROVADO COM EMENDA
<input type="checkbox"/>	REJEITADO
18 02 2022	
<i>[Signature]</i>	

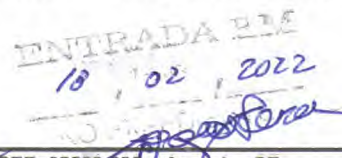
Indicação para que a Câmara Municipal oficie o Deputado Estadual João Jaime solicitando a realização de Audiência Pública pela Assembleia Legislativa com a participação de todos os setores interessados para tratar sobre a implantação do Complexo Eólico Marinho Dragão do Mar no litoral Norte do Estado, mas precisamente no município de Acaraú.

O Projeto Eólico Marinho Dragão do Mar (CEMDM) se destina a fornecer energia elétrica produzida por 1.216 megawatts (MW) de potência instalada para a rede do Sistema Elétrico Interligado Nacional (SIN), no município de Acaraú, no Estado do Ceará, por meio de um projeto de geração de energia elétrica de fonte eólica offshore comercialmente sustentável. A energia será produzida dentro da área a ser concedida e arrendada junto à União Federal, por meio da Secretaria de Patrimônio da União (SPU). Estima-se que o custo total da usina durante todo o seu período de desenvolvimento, funcionamento e descomissionamento será de R\$ 18.630.000.000,00 (dezoito bilhões seiscentos e trinta milhões de reais).

Para debater especificamente a instalação deste parque gerador de energia eólica, produzida a partir da força do vento, no litoral do município de Acaraú, aconteceu no último dia 03, na Câmara Municipal, uma Reunião Pública que contou com a participação de apenas representantes da empresa responsável pelo empreendimento Qair Marine Brasil Geradora de Energia S.A e da Prefeitura Municipal. Não houve a participação de organizações e entidades das comunidades pesqueiras e ligadas à questão da preservação do meio ambiente à nível estadual e federal.

As comunidades que vivem da atividade pesqueira se mostram bastante preocupadas com a instalação destas torres de energia nessas localidades, eis que a pesca artesanal pode vir a ser severamente afetada com a presença deste parque eólico. Outrossim, cabe também a indagação sobre os benefícios que o município e as comunidades pesqueiras receberão com este empreendimento.

Desta forma, se faz necessário uma ampla discussão com as comunidades pesqueiras e os órgãos estaduais e federais envolvidos na concepção deste empreendimento, tais como: SEMACE, IBAMA, Secretaria de Patrimônio da União, etc.





CÂMARA MUNICIPAL DE ACARAÚ

Após o exposto, requeiro à Douta Mesa, depois de ouvido o soberano Plenário, na forma regimental, que se digne em oficiar a ilustre Deputado Estadual João Jaime, encaminhando a presente indicação, para que este promova esforços para a realização de Audiência Pública pela Assembleia Legislativa com a participação de todos os setores interessados para tratar sobre a implantação do Complexo Eólico Marinho Dragão do Mar no litoral Norte do Estado, mas precisamente no município de Acaraú.

Termos em que,

P. Deferimento.

Jarbas Oledson Nascimento
JARBAS OLIEDSON NASCIMENTO
Vereador (DEM)

RESUMO

COMPLEXO EÓLICO MARINHO DRAGÃO DO MAR

EMPREENDIMENTO

COMPLEXO EÓLICO MARINHO DRAGÃO DO MAR

Empresa: Qair Marine Brasil Geradora de Energia S.A

JANEIRO/2022

QAIR MARINE BRASIL GERACAO DE ENERGIA S.A.

Av. Barão de Studart, 300, Sala 2216 – LC Corporate Green Tower

Bairro Meireles – CEP: 60120-000 – Fortaleza – Ceará – Brasil – Telefone: 3261.2014

Qair.energy

O Projeto Eólico Marinho Dragão do Mar (CEMDM) se destina a fornecer energia elétrica produzida por 1.216 megawatts (MW) de potência instalada para a rede do Sistema Elétrico Interligado Nacional (SIN), no município de Acaraú, no Estado do Ceará, por meio de um projeto de geração de energia elétrica de fonte eólica *offshore* comercialmente sustentável. A energia será produzida dentro da área a ser concedida e arrendada junto à União Federal, por meio da Secretaria de Patrimônio da União (SPU). Estima-se que o custo total da usina durante todo o seu período de desenvolvimento, funcionamento e descomissionamento será de R\$ 18.630.000.000,00 (dezoito bilhões seiscientos e trinta milhões de reais).

Figura 1 - Eólica Marinha Offshore EolMed - França pela Qair Marine.



Fonte: Qair (2022).

Qair Marine Brasil Geradora de Energia S.A

A empresa Qair é um Produtor Independente de Energia (IPP) voltada à geração de energias renováveis com cerca de 220 MW de capacidade já instalada exclusivamente a partir de fontes renováveis. Ainda, possui cerca de 930 MW em projetos na fase de construção e financiamento, e mais 3GW de projetos em fase de desenvolvimento distribuídos nos 16 territórios que opera. A mais de 30 anos a empresa conta com uma longa experiência baseada no conhecimento dos seus especialistas e na visão do seu principal acionista e fundador Jean-Marc Bouchet. Essa confiança é baseada na experiência e no desenvolvimento e operação de

QAIR MARINE BRASIL GERACAO DE ENERGIA S.A.

Av. Barão de Studart, 300, Sala 2216 – LC Corporate Green Tower
Bairro Meireles – CEP: 60120-000 – Fortaleza – Ceará – Brasil – Telefone: 3261.2014
Qair.energy

mais de 600 MW de capacidade instalada em ativos de geração de energia renovável na França representando mais de 1 bilhão de euros em investimento. Atualmente, a Qair está presente nos seguintes países: Brasil, Burkina Faso, Espanha, França, Grécia, Islândia, Itália, Marrocos, Ilhas Maurício, Polónia, Portugal, Romênia, Seychelles, Chade, Tunísia e Vietnã. Em 2019 a empresa faturou 67 milhões e possui mais de 270 milhões de capital próprio.

Figura 2 - Fontes energéticas trabalhadas pela Qair.



Fonte: Qair (2022).

No Brasil, a empresa está sediada em Fortaleza, na região do Nordeste, uma das regiões com maior potencial para o desenvolvimento de energia renovável. A **Qair Marine**, uma subsidiária do Qair Group, é responsável pela atividade de energia eólica offshore e está à frente do projeto aqui apresentado.

O desenvolvimento desse empreendimento será realizado em parceria com a ConstruGomes. A ConstruGomes atua em 12 países entre a Europa, América Latina e Ásia. Dedicando-se à construção de grandes obras de infraestrutura, como pontes de elevada dimensão, viadutos, túneis e barragens.

Energia Eólica Offshore

A energia eólica offshore é uma fonte de energia limpa e renovável que se obtém aproveitando a força do vento que sopra em alto-mar, onde este alcança uma velocidade

QAIR MARINE BRASIL GERACAO DE ENERGIA S.A.

Av. Barão de Studart, 300, Sala 2216 – LC Corporate Green Tower

Bairro Meireles – CEP: 60120-000 – Fortaleza – Ceará – Brasil – Telefone: 3261.2014

Qair.energy

maior e mais constante, devido à inexistência de barreiras. Para explorar ao máximo esse recurso, são desenvolvidas megaestruturas assentadas sobre o leito marinho e dotadas das últimas inovações técnicas.

Figura 3 - Torres Eólicas *Offshore*



Fonte: <https://investasoffshore.com/category/v164-9-5-mw>

A energia eólica *offshore* possui como vantagens os seguintes pontos:

- É um tipo de energia renovável, inesgotável e não poluente.
- O recurso eólico existente no mar é superior em relação ao existente em terra (até o dobro em relação a um parque *onshore* médio).
- Pelo fato de estar localizado mar adentro, o impacto visual e acústico é muito pequeno, o que permite aproveitar superfícies muito extensas. Graças a isso, os parques eólicos *offshore* costumam ter várias centenas de megawatts de capacidade instalada.
- A facilidade do transporte marítimo — que tem poucas limitações relativamente à carga e às dimensões em comparação com o terrestre — tornou possível que no mar os aerogeradores alcancem potências unitárias e tamanhos muito maiores do que em terra.

O projeto eólico *offshore* está relacionado ao objetivo da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei nº 6.938/1981, pois estimula o desenvolvimento socioeconômico de forma sustentável ao mesmo tempo que promove a preservação ambiental, ao reduzir as emissões de CO₂. Ao promover a descarbonização da matriz energética do estado do Ceará, o projeto também está de acordo com o Plano Estadual de Mudanças Climáticas, com base na Lei Estadual nº 16.146/2016 da Política Estadual de Mudanças Climáticas, que visa promover ações para diminuir as emissões de gases do efeito estufa causada em parte pela queima de combustíveis fósseis.

Além dessas vantagens, essa alternativa tecnológica também possui área efetivamente ocupada bem mais reduzida, quando comparado com outras alternativas de fontes renováveis, como pode ser visto a comparação no quadro a seguir:

Quadro 1 – Comparativo de Área Efetivamente Ocupada entre algumas alternativas tecnológicas.

Alternativa	Energia MW	Área Efetivamente Ocupada
Aerogeradores <i>Offshore</i>	1.216	100 hectares*
Usina Solar	1.216	3.264 hectares**
Aerogeradores <i>Onshore</i>	1.216	10.348 hectares**
Hidroelétrica de Furnas-MG	1.216	144.000 hectares***

* Considerando a exclusão de 50 metros previstas em cada torre com objetivo de proteger as instalações e garantir a segurança, e ocupa uma superfície de 7.829 m², que multiplicado pelas 128 torres previstas perfaz uma área total de exclusão de 100 hectares.

** Baseado nos parâmetros técnicos do Complexo Eólico-Solar Serrote (CESS), instalado na zona rural do município de Trairi (QAIR).

*** www.furnas.com.br

Arranjo Geral do Empreendimento

O empreendimento Complexo Eólico Marinho Dragão do Mar, será implementado na costa do município de Acaraú, na região noroeste do estado do Ceará. Acaraú tem uma população de 63.104 habitantes (IBGE, 2020) e está localizado na costa oeste do estado, possuindo um território de 842.884 km² e dista 238 km de Fortaleza.

O projeto compreende três macros áreas:

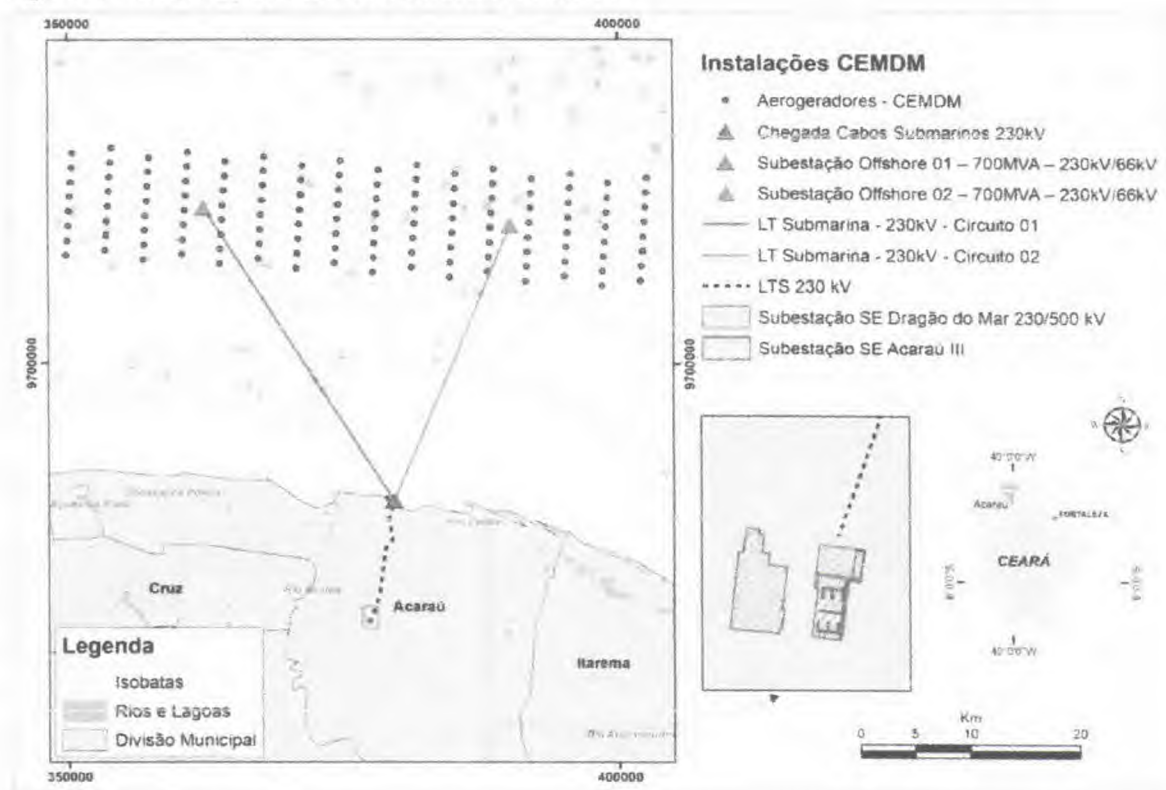
1 – Área marinha de aproximadamente 508,7 km² com perímetro de aproximadamente 126 km, relativa à área do empreendimento que é *offshore* (no mar) composto por 128 turbinas eólicas *offshore*, 2 subestações marítimas – transformadores, cabos submarinhos conectados

as turbinas às subestações marítimas e cabos de ligação entre as subestações marítimas e a costa.

2 – Área costeira de aproximadamente 2,2 km², relativa ao local das obras que serão realizados ao longo da costa: canteiro de obras, área e transição entre a rede de transmissão submarina e a rede de transmissão subterrânea até a subestação terrestre.

3 – Área terrestre de aproximadamente 4,9 km² que irá conter canteiro de obras, linha de transmissão subterrânea, subestação terrestre e linha de transmissão aérea para a conexão do projeto com o Sistema Interligado Nacional (SIN) através da subestação Acaraú III da CHESF.

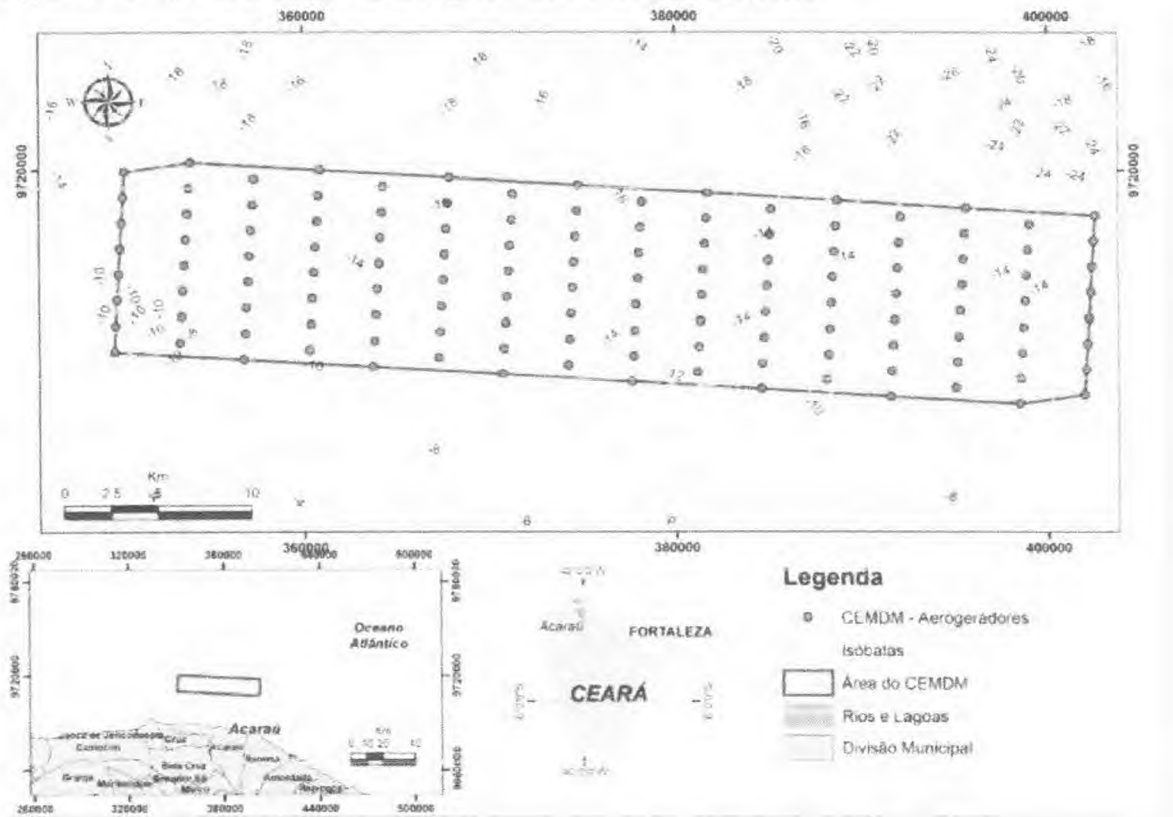
Figura 4 - Localização das Estruturas do CEMDM.



Fonte: Energo (2021).

As 128 unidades geradoras consideradas para o projeto do Complexo Eólico Marinho Dragão do Mar em Acaraú são as turbinas eólicas MHI Vestas V174-9,5MW.

Figura 5 - Posicionamento dos aerogeradores e área do CEMDM.



Fonte: Energo (2021).

As subestações marítimas (*offshore*) terão a função de receber os circuitos da rede coletora de 66 kV das turbinas eólicas e elevar o nível de tensão dos circuitos para o patamar de 230 kV, necessitando de uma capacidade de 1.400 MVA para receber os 128 aerogeradores de 9,5 MW.

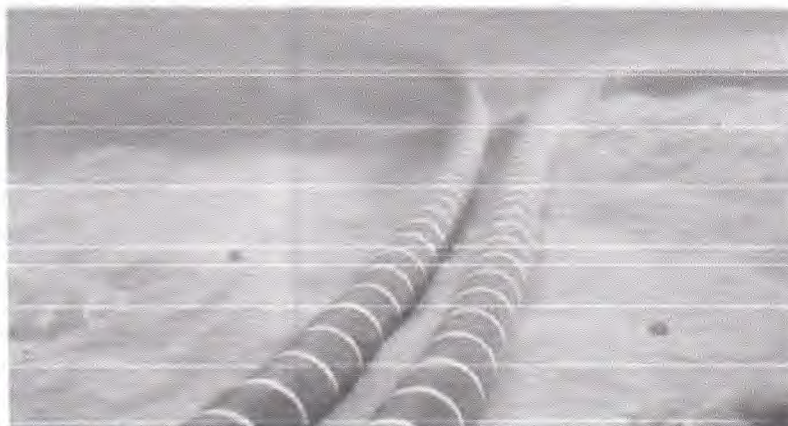
Figura 6 - Modelo de Subestação Marítima *Offshore*.



Fonte: <https://www.windindustry-in-germany.com>

Os circuitos submarinos de 230kV serão compostos por alimentadores trifásicos em cabos de alumínio monopolares, com capacidade nominal de 1.757 A, isolamento de 235 kV, seção nominal de 2.500 mm², dotados de armação metálica de proteção a seco em EPR ou XLPE, de 132/230 kV.

Figura 7 - Cabos submarinos.



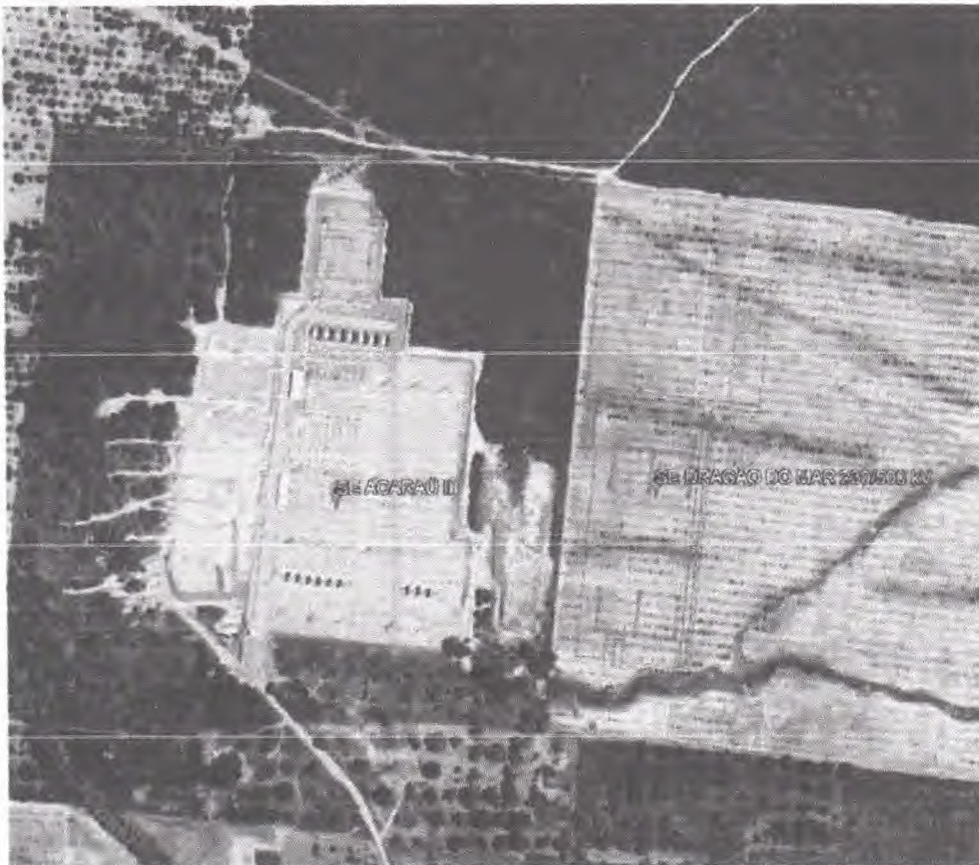
Fonte: Qair (2021)

QAIR MARINE BRASIL GERACAO DE ENERGIA S.A.

Av. Barão de Studart, 300, Sala 2216 – LC Corporate Green Tower
Bairro Meireles – CEP: 60120-000 – Fortaleza – Ceará – Brasil – Telefone: 3261.2014
Qair.energy

Definiu-se o posicionamento da Subestação Dragão do Mar (230/500 kV) a partir da subestação de conexão (SE ACARAÚ III). Portanto, locou-se a Subestação do complexo eólico o mais próximo possível da Subestação Acaraú III, em um terreno com condições favoráveis.

Figura 8 - Subestação Dragão do Mar



Fonte: Autores (2021).

Para a implementação do Projeto é necessário a realização de diversos estudos ambientais para compreender o comportamento do projeto no município e a viabilidade ambiental. Esses estudos estão sendo realizados e serão apresentados para a população futuramente. A seguir algumas imagens dos levantamentos que já foram realizados para o diagnóstico.

Figura 9 - Levantamentos realizados para obtenção de dados sobre o local.



Fonte: autores (2021)

Análise de Impactos Ambientais

Ao discutir os impactos ambientais da produção de energia eólica *offshore*, é importante considerar os impactos locais no contexto dos impactos globais mais amplos. As mudanças climáticas são uma ameaça crescente à biodiversidade, e a energia gerada pelo vento pode evitar substancialmente as emissões de gases de efeito estufa e, assim, combater as mudanças climáticas. Além disso, os poluentes tóxicos associados, por exemplo, à queima de combustíveis fósseis ou aos impactos ambientais locais de grandes empreendimentos hidrelétricos, poderiam ser evitados com o desenvolvimento da energia eólica. Para o projeto, foi realizado o levantamento desses potenciais impactos em toda as fases do empreendimento, elaborada por equipe multidisciplinar habilitada. Para os impactos negativos, medidas mitigatórias, programas ambientais e alternativas compensatórias são realizadas com o objetivo de minimizar os impactos decorrentes da construção.

Figura 10 - Fluxograma dos procedimentos de Avaliação de Impactos Ambientais.



Fonte: autores (2021).

Compensação Ambiental, prevista no SNUC

O Decreto Federal nº 6.848/2009 altera e acrescenta dispositivos ao Decreto Federal nº 4.340/2002, que estabelece procedimentos para a gradação de impactos em empreendimentos de significativo impacto ambiental para fins de determinação do percentual da compensação. Segundo seu Art.2º, o valor da compensação ambiental (C.A) será calculado pelo produto do Grau de Impacto (GI) nos ecossistemas, podendo atingir valores 0% a 0,5%, com o Valor de Referência (VR), ou seja:

$$C.A = VR \times GI$$

O uso dos recursos deverá estar de acordo com o Decreto Federal nº 4.340/2002, que prevê que a aplicação dos recursos da compensação ambiental nas unidades de conservação, existentes ou a serem criadas. Deve obedecer à seguinte ordem de prioridade:

- I - Regularização fundiária e demarcação das terras.
- II - Elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo.
- III - Aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento.
- IV - Desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação.
- V - Desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento.

Como o CEMDM não está inserido e não afeta nenhuma área de conservação, e considerando que a mesma está totalmente inserida na única áreas prioritárias para conservação da Zona Costeira e Marinha do estado do Ceará (ZCM-35), recomendamos aplicar os recursos da medida compensatória de acordo com o item IV - Desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação de uso sustentável como definido no panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil (MMA, 2010).

Conclusão

A implementação da CEMDM trará a possibilidade de monitorar e conhecer as principais interferências associadas a esse novo tipo de empreendimento, em uma escala de potencial de impactos ao meio ambiente bastante reduzida.

Com o empreendimento a população da região e moradores locais terão a oportunidade de empregos diretos e indiretos, especialmente para os cargos que exigem menor grau de especialização. Estima-se que o número de empregos gerados diretamente será de 1.129 trabalhadores, indiretos de 1.550, totalizando 2.658 empregos na fase de implantação. Além disso, o município contará com uma nova fonte de arrecadação de impostos e tributos, além de uma importante oportunidade para o crescimento econômico.

Também haverá o aumento da oferta de energia elétrica em todo país, já que terá o ganho energético oferecido pelo Complexo Eólico. Esta demanda de energia, reduzirá a necessidade de ocupação dos terrenos *onshore*, diminuindo os impactos ambientais de maior magnitude e os conflitos já existentes nas comunidades costeiras de Acaraú. Ressalta-se que as atividades tradicionais, tais como a pesca, serão permitidas na área do empreendimento, não prejudicando assim a população local que usufrui dessa área. A longo prazo, o local será objeto de estudo, principalmente em relação a biota local, pois as estruturas *offshore* se tornaram habitats de espécies.

QAIR MARINE BRASIL GERACAO DE ENERGIA S.A.

Av. Barão de Studart, 300, Sala 2216 – LC Corporate Green Tower
Bairro Meireles – CEP: 60120-000 – Fortaleza – Ceará – Brasil – Telefone: 3261.2014
Qair.energy

Sendo assim, conclui-se que a introdução da atividade de geração de energia eólica *offshore*, nos moldes do desenvolvimento sustentável, seria uma forma a mais de agregar valores e obter rendimentos através da exploração racional.