



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

AVALIAÇÃO DE RELATÓRIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE
COMPLEXOS EÓLICOS NO BRASIL

JOÃO PAULO MOURA DA FONSECA

NATAL – RN
JUNHO/2018

JOÃO PAULO MOURA DA FONSECA

**AVALIAÇÃO DE RELATÓRIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE
COMPLEXOS EÓLICOS NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
– UFRN, como parte dos requisitos para
obtenção do título de Engenheiro Ambiental.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Ronaldo Angelini

NATAL-RN
JUNHO/2018

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI
Catalogação de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Central Zila Mamede

Fonseca, João Paulo Moura da.

Avaliação de relatórios de impacto ambiental de complexos eólicos no Brasil / João Paulo Moura da Fonsêca. - 2018.
53 f.: il.

Monografia (graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia Civil. Natal.RN, 2018.

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Angelini.

1. Energia eólica - Monografia. 2. Monitoramento - Monografia. 3. Gestão ambiental - Monografia. 4. Supervisão de construções - Monografia. I. Angelini, Ronaldo. II. Título.

DM/UE/BCFM

CDD 621.549

RESUMO

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é considerada bastante importante no processo decisório para licenciamento ambiental de grandes empreendimentos, como parques eólicos para os quais é necessário a realização de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e posteriormente para um Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Neste trabalho, nós avaliamos nove EIA/RIMA de parques eólicos a serem instalados no Brasil, sendo oito na região Nordeste e um na região Sul. Nossos principais resultados foram: a) há grande quantidade de dados secundários e regionais nos estudos; b) apenas dois estudos fizeram uma proposta de monitoramento com coleta de dados; c) nenhum dos estudos fez um levantamento da fauna de morcegos, animais que atraídos pelas turbinas podem morrer ao se chocar com elas; d) há estudos que são praticamente cópia um do outro. Nós concluímos que os órgãos responsáveis pelas análises e aprovação do mesmo deveriam ser mais exigentes especialmente no que diz respeito à coleta de dados local (ambiental e social) antes do início da implantação do empreendimento e no que diz respeito ao monitoramento de tais áreas.

Palavras-chave: Energia eólica, Monitoramento, Gestão ambiental, Supervisão de construções.

ABSTRACT

The Environmental Impact Assessment (EIA) is very important in the decision-making process for the environmental licensing of large enterprises, such as wind farms which an Environmental Impact Study (EIS) and an Environmental Impact Report (EIR) are required. In this paper, we evaluated nine wind farms EIS/EIR that will be installed in Brazil, being eight in the Brazilian Northeast and one in the South. In addition, our main results were: a) there is a big amount of secondary and regional data in the studies; b) only two studies made a monitoring proposal with data sampling; c) none of the studies did a sampling about the bat fauna, animals that can be attracted by turbines and might die if they collide with them; d) there are studies that are basically copy of each other. We conclude that the agencies responsible for the analysis and approval of this kind of project should be more critical, especially with the local data collection (environmental and social) before the wind farm implementation start and about the monitoring of such areas.

Key-words: Wind energy, Monitoring, Environmental Management, supervision of constructions.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. METODOLOGIA.....	7
3. RESULTADOS.....	13
3.1 Central Eólica Rei dos Ventos I.....	13
3.2 Parque Eólico Renascença V.....	15
3.3 Complexo Eólico Asa Branca.....	17
3.4 Complexo Eólico Aracati.....	19
3.5 Complexo Eólico Fortim.....	21
3.6 Central Eólica Santa Mônica.....	22
3.7 Central Eólica Ventos de São Miguel.....	24
3.8 Complexo Eólico Rio dos Ventos II.....	26
3.9 Parque Eólico Boa Vista.....	28
4. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO.....	32
5. BIBLIOGRAFIA.....	35
APÊNDICE 1.....	39

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, aproximadamente 64% da energia elétrica produzida é proveniente de usinas hidrelétricas, 28% vem da queima de combustíveis em termelétricas e 8% de energia eólica ou outras (ANEEL, 2016). Em virtude disto, novas políticas públicas para o setor tentam reduzir a dependência para com as hidrelétricas e conseqüentemente tentam incentivar formas alternativas de produção como eólicas e solar. Neste sentido, a energia eólica vem ganhando espaço tanto no Brasil como no mundo. No ano de 2016, por exemplo, a capacidade instalada de geradores eólicos foi elevada em 54 GW (13%), alcançando 90 países e acumulando um total de 458,6 GW de energia eólica no mundo inteiro (GWEC, 2016).

O potencial eólico brasileiro é de 143 GW, considerando torres de até 50 metros (Amarante et al., 2001). Todavia, devido ao avanço tecnológico recente, é muito provável que este valor esteja aquém do verdadeiro potencial de exploração de energia eólica no país (BRAND, 2016). No Brasil, a energia eólica tem o potencial de substituir os grandes empreendimentos de hidrelétricas previstos para a Amazônia, que além de altos impactos ambientais e sociais tem também custos elevados e calculados na ordem de US\$ 30 a 70 bilhões de dólares (Faria e Jaramillo, 2017). Atualmente, a região Nordeste brasileira possui um potencial eólico instalado de aproximadamente 8250 MW. A previsão é de que até 2020 sejam instalados mais 7500 MW. Portanto, até lá, quase 16000 MW de potencial eólico irão estar instalados e operacionalizando em mais de 80 municípios. Ademais, em 2020, é estimado que a energia eólica produza cerca de 57% da demanda de eletricidade anual da região (Jong et al. 2017).

O caráter renovável e o fato de não lançar poluentes para a atmosfera durante sua operação tornam a energia eólica uma das fontes menos impactantes ao meio ambiente. Entretanto, como qualquer outra atividade humana, a energia eólica também pode causar impactos no ambiente que devem ser considerados e mitigados (Amponsah et al., 2014). Os impactos ambientais associados à energia eólica possuem um caráter bastante específico e fortemente dependentes da localização selecionada para a instalação do parque eólico. Na Europa os impactos considerados mais críticos são: impacto visual (estético), ruído e impactos sobre a fauna (Burton et al., 2001). No estado do Ceará, os parques eólicos estão localizados em áreas costeiras altamente instáveis, como dunas de areia, estuários e praias. Na comunidade Cumbe, localizada no leste do estado, por exemplo, os moradores queixaram-se sobre a modificação da paisagem natural a partir do

nivelamento das dunas e a morte de alguns lagos. Ademais, os conflitos sociais se concentraram no tráfego de caminhões pesados e nos limites da mobilidade urbana nos campos de dunas. (Brannstrom et al., 2016). Os órgãos ambientais, por força de lei, devem exigir avaliações de impacto ambiental com rigor técnico proporcional ao investimento especialmente nas áreas com monitoramento de dados inconsistentes. Em relação aos morcegos, por exemplo, o setor de energia eólica brasileiro deveria elevar o nível dos critérios, adotando um licenciamento mais rigoroso, pois 70% das áreas que possuem os maiores potenciais de geração eólica são áreas com dados escassos para morcegos, animais que são atraídos pelas turbinas e podem morrer por causa delas (Bernard, et al., 2014).

Como outros empreendimentos do setor de geração de energia elétrica, os parques eólicos também estão sujeitos ao que determina a resolução CONAMA nº 6 (16/09/1987) que dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras e informa sobre a necessidade de um EIA (Estudo de Impacto Ambiental) e o RIMA (Relatório de Impacto Ambiental), sendo que este último deve ser apresentado à população para ser discutido em audiências públicas, pois é parte integrante do processo de licenciamento da obra (Gurgel, 2017). É importante lembrar que um RIMA é parte integrante de um EIA e sua apresentação deve ser de fácil entendimento. Assim, para a construção de empreendimentos que causam alto impacto ambiental, tais como Complexos Eólicos, a legislação brasileira exige que o empreendedor obtenha a Licença Prévia (LP), a Licença de Instalação (LI) e a Licença de Operação (LO) junto ao órgão ambiental competente do estado.

A verificação da qualidade dos estudos ambientais é realizada pelo órgão ambiental responsável pela condução do processo de licenciamento do empreendimento e tem como objetivo verificar e determinar se o estudo de impacto ambiental apresenta uma avaliação adequada da relevância dos impactos ambientais a serem causados pelo projeto e se o mesmo oferece amparo suficiente para uma tomada de decisões bem informada (EPA, 2003).

A avaliação de impacto ambiental permanece um mistério para a maioria dos profissionais de EIA (Duinker e Greig, 2006; Smith, 2006), portanto mudanças são necessárias na maneira como as avaliações são elaboradas (Masden, et al., 2010). Alguns autores mencionam que nós precisamos de uma revolução na forma como realizamos a avaliação de impacto ambiental, e não de uma evolução (Duinker e Greig, 2006). Uma barreira óbvia para uma avaliação de impacto ambiental é a falta de clareza no discurso entre partes relevantes, como empresas, órgãos estatutários, organizações não-

governamentais (ONGs) e cientistas. Os profissionais continuam incertos sobre os requisitos da legislação e também os dados necessários para a avaliação (Masden, et al., 2010).

O objetivo deste trabalho é realizar uma análise de nove EIA/RIMAs de Complexos Eólicos do Brasil, avaliando a adequabilidade deles a legislação vigente, e ao conhecimento disponível na área.

2. METODOLOGIA

Os RIMAs contemplados para verificação da qualidade de seus estudos foram disponibilizados nos endereços eletrônicos do Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA), da Superintendência Estadual de Meio Ambiente do Estado do Ceará (SEMACE) e da Fundação de Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina (FATMA). A lista dos RIMAs dos empreendimentos analisados pode ser vista a seguir:

1. Relatório de Impacto Ambiental da Central Eólica Rei dos Ventos. IDEMA. Geoconsult. 2011.
2. Relatório de Impacto Ambiental do Parque Eólico Renascença V. IDEMA. Geoconsult. 2011.
3. Relatório de Impacto Ambiental do Complexo Eólico Asa Branca. IDEMA. Geoconsult. 2010.
4. Relatório de Impacto Ambiental do Complexo Eólico Aracati. SEMACE. Ecology Brasil. 2014.
5. Relatório de Impacto Ambiental do Complexo Eólico Fortim. SEMACE. Ecology Brasil. 2014.
6. Relatório de Impacto Ambiental da Central Eólica Santa Mônica. SEMACE. MRS Estudos Ambientais. 2013.
7. Relatório de Impacto Ambiental da Central Eólica Ventos de São Miguel. IDEMA. Geoconsult. 2011.
8. Relatório de Impacto Ambiental do Complexo Eólico Rio dos Ventos II. IDEMA. Geoconsult. 2017.
9. Relatório de Impacto Ambiental do Parque Eólico Boa Vista. FATMA. Terra Ambiental. 2009.

A localização e a descrição destes empreendimentos podem ser visualizadas na Figura 1 e Tabela 1, respectivamente.



Figura 1. Mapa de localização dos empreendimentos. Destaque A. Central Eólica Rei dos Ventos I. Destaque B. Parque Eólico Renascença V. Destaque C. Complexo Eólico Asa Branca. Destaque D. Complexo Eólico Aracati. Destaque E. Complexo Eólico Fortim. Destaque F. Central Eólica Santa Mônica. Destaque G. Central Eólica Ventos de São Miguel. Destaque H. Complexo Eólico Rio dos Ventos II. Destaque I. Parque Eólico Boa Vista.

Tabela 1. Descrição dos Complexos Eólicos analisados neste trabalho.

Empreendimento	Consultoria	Nº de Centrais	Área Total (ha)	Nº de Aerogeradores	Potência Instalada (MW)	Cidade(s)
Central Eólica Rei dos Ventos I	GEOCONSULT	1	669,09	35	58,45	Galinhos/RN
Parque Eólico Renascença V	GEOCONSULT	5	706,43	15	150	Parazinho/RN
Complexo Eólico Asa Branca	GEOCONSULT	5	1.357,58	100	180	Parazinho/RN, João Câmara/RN
Complexo Eólico Aracati	ECOLOGY BRASIL	5	1.224,52	52	109,3	Aracati/CE
Complexo Eólico Fortim	ECOLOGY BRASIL	5	2.649,50	63	126	Aracati/CE, Fortim/CE
Central Eólica Santa Mônica	MRS ESTUDOS AMBIENTAIS	1	122,34	7	21	Trairi/CE
Central Eólica Ventos de São Miguel	GEOCONSULT	1	383,47	15	30	Parazinho/RN
Complexo Eólico Rio dos Ventos II	GEOCONSULT	14	6366,19	188	413,6	Bento Fernandes/RN, Caiçara do Rio do Vento/RN, Riachuelo/RN, Ruy Barbosa/RN
Parque Eólico Boa Vista	TERRA AMBIENTAL	1	627	16	28,8	Rancho Queimado/SC, Alfredo Wagner/SC

A escolha destes empreendimentos se deu inicialmente devido a região Nordeste ser o principal polo de produção de energia eólica no Brasil, principalmente dois dos três estados escolhidos, o Rio Grande do Norte (RN) e o Ceará (CE). O exemplo do Sul do Brasil é para comparar a abordagem e avaliar se há diferenças.

A revisão da qualidade dos estudos de impacto ambiental tem sido apontada como um elemento importante da avaliação do desempenho do processo de Avaliação de Impacto Ambiental, com predomínio das listas de verificação, adaptadas ao contexto de aplicação e a realidade local (Almeida, et. al, 2012). De acordo com Gurgel (2017), é importante ressaltar que na análise por meio da lista de verificação é necessário discernimento entre os assuntos de maneira crítica, sabendo avaliar quais tópicos são indispensáveis para determinado empreendimento. Dessa forma, com base no que foi proposto por Ribeiro (2017), elaborou-se o seguinte roteiro, o qual foi adaptado para Complexos Eólicos, onde se filtrou as principais informações para esse tipo de empreendimento e adicionou-se o que se julgou necessário, dividindo o método em 8 (oito) categorias, 18 (dezoito) tópicos e 58 (cinquenta e oito) subtópicos, sendo eles:

1. Apresentação de conteúdo (5 tópicos e 9 subtópicos);
2. Caracterização do projeto (4 tópicos e 10 subtópicos);
3. Proposição de Alternativas (1 tópico e 2 subtópicos);
4. Diagnóstico ambiental (4 tópicos e 9 subtópicos);
5. Prognóstico ambiental (1 tópico e 18 subtópicos);
6. Proposição de medidas ambientais (1 tópico e 7 subtópicos);
7. Programas de monitoramento (1 tópico e 2 subtópicos)
8. Síntese e conclusões (1 tópico e 1 subtópico).

A categoria um, apresentação de conteúdo, remete a dicas sobre organização do roteiro/lista de verificação a ser desenvolvido, como apresentação de um índice, glossário, referências, anexos e a apresentação do relatório em si.

A categoria dois, caracterização do projeto, busca trazer informações a respeito do empreendimento como um todo, o planejamento acerca da implantação, da operação e, quando cabível, desativação do projeto.

A categoria três, proposição de alternativas, visa expor todas as alternativas analisadas, tanto locacionais, como tecnológicas e, até mesmo, a alternativa zero (estudo do estado futuro do ambiente na ausência do empreendimento) na fase de planejamento/elaboração do projeto.

A categoria quatro, diagnóstico ambiental, expõe informações a respeito das condições atuais do ambiente no meio físico, biótico e antrópico antes da implantação do projeto.

A categoria cinco, prognóstico ambiental (impactos), é a parte de suposição de impactos, de modo a informar quais serão os possíveis impactos diretos, indiretos, secundários, temporários, permanentes, cumulativos, sinérgicos, acidentais e qual a duração dos mesmos, como também é analisada a significância de cada um destes.

A categoria seis, proposição de medidas ambientais, se dá a partir de uma visão clara dos possíveis impactos gerados pelo empreendimento, se fazendo necessário elaborar medidas de minimização, mitigação, compensação e/ou valorização deles.

A categoria sete, programas de monitoramento, se dá a partir das propostas de medidas ambientais, sendo preciso formular planos para conferir se estas estão funcionando como o planejado, e, para isso, estipula-se estes programas que informam qual parâmetro medir e/ou quais indicadores devem ser analisados e de quanto em quanto tempo é preciso coletar tais informações.

Por fim, a categoria oito, síntese e conclusões, apresentam questões que buscam saber as principais conclusões de todo o estudo (Ribeiro, 2017).

O detalhamento desses tópicos e subtópicos podem ser visualizados na Tabela A1 (Apêndice 1) deste documento.

Dando suporte a esta análise, foi aplicada a ferramenta denominada “*Environmental Impact Statement Review Package*” (Glasson, Therivel e Chadwick, 2005), devido a sua ampla aplicação no cenário internacional. O processo de avaliação segue os critérios distribuídos por subitem, utilizando-se atributos que variam de A (melhor) a F (pior). Uma vez avaliados os critérios, deve-se estabelecer um atributo geral para os subitens, em seguida para cada seção principal e, posteriormente, para o EIA como um todo. A avaliação dos níveis superiores não deve ser derivada da média das avaliações de níveis inferiores, mas ponderando-se a relevância de cada critério para a avaliação da seção principal e a para a qualidade do estudo (Almeida et. al, 2012). A descrição dos atributos pode ser visualizada na Tabela 2 a seguir:

Tabela 2. Descrição dos atributos pelo método “*Environmental Impact Statement Review Package*”. Fonte: Glasson, Therivel e Chadwick, 2005.

Nota	Atributos	Descrição
A		Questões relevantes foram bem abordadas, questões importantes não foram esquecidas ou estão incompletas.
B		No geral, satisfatória e completa, apenas pequenas omissões e inadequações.
C		Pode ser considerada apenas satisfatória devido a omissões e/ou inadequações.
D		Partes são bem atendidas, mas como um todo pode ser considerado insatisfatório devido a omissões e/ou inadequações.
E		Não satisfatório, omissões ou insuficiências significativas.
F		Muito insatisfatório, questões importantes foram mal abordadas ou não atendidas.

3. RESULTADOS

3.1 Central Eólica Rei dos Ventos I

O EIA/RIMA foi elaborado pela empresa Geoconsult Consultoria, Geologia e Meio Ambiente LTDA. e apresentado ao IDEMA em 2011.

O documento está estruturado da seguinte maneira: apresentação e sumário, introdução, caracterização técnica do empreendimento, alternativas locais e tecnológicas, áreas de influência e síntese do diagnóstico ambiental, legislação ambiental, identificação e análise dos impactos ambientais, compensação ambiental, proposição de medidas mitigadoras, plano de controle e monitoramento ambiental, conclusões, bibliografia, equipe técnica e glossário.

O empreendimento está operando atualmente e a avaliação do EIA/RIMA é apresentada na Tabela 3.

Tabela 3. Avaliação do RIMA da Central Eólica Rei dos Ventos I. Valores de A (melhor) a F (pior) foram considerados para cada item.

Categoria	Avaliação	Justificativa
1. Apresentação do Conteúdo	A	O estudo foi elaborado de acordo com a Resolução CONAMA N°. 001/86, bem como nas diretrizes gerais e instruções preliminares para elaboração do EIA/RIMA emitido pelo IDEMA. Ademais, o sumário é bem apresentado, assim como as referências e todos os anexos/apêndices são demonstrados. A equipe técnica é identificada junto com seus respectivos nomes, qualificações e contribuições para o documento. Entretanto, não há pareceres e relatórios de peritos que complementem o estudo.
2. Caracterização do Projeto	B	O projeto é bem caracterizado com o auxílio de gráficos e mapas, citam alguns serviços adicionais, como também empreendimentos adjacentes. Descreve todas as atividades envolvidas na construção e possui cronograma consistente dessa fase. Entretanto, não caracteriza o canteiro de obras e não descreve a quantidade de matéria prima utilizada na implantação.
3. Proposição de Alternativas	B	São demonstradas alternativas ao projeto e os motivos pelo qual o empreendimento deve ser instalado naquele local, como o impacto econômico e o potencial eólico da região. Entretanto, caso não seja instalado, a paisagem e a dinâmica sedimentar do campo de dunas permanecerão intactas.
4. Diagnóstico Ambiental	B	As áreas de influência direta e indireta foram bem definidas. Os dados apresentados foram tomados de referências bibliográficas e diretamente em campo por profissionais especializados. As áreas com maiores níveis de ruídos foram mapeadas e tiveram seus dados coletados. A geomorfologia predominante é a Planície Litorânea e quanto aos seus Recursos Hídricos, amostras de água foram coletadas e analisadas, identificando que a mesma era imprópria para consumo humano. Sua área de entorno é o Ambiente Marinho.
5. Prognóstico Ambiental	A	Destaca-se que a metodologia utilizada obedece ao disposto no Art. 6° da Resolução CONAMA N°. 01/86 e no Termo de Referência emitido pelo IDEMA e a seleção dos impactos chaves é bem apresentada. Além disso, as descrições qualitativas e quantitativas são demonstradas de forma detalhada, possuindo coerência.

Categoria	Avaliação	Justificativa
6. Proposição de Medidas Ambientais	C	Fornecer uma boa descrição das medidas previstas, contudo não há propostas que valorizem os impactos positivos. Também não há um bom detalhamento sobre como as medidas serão implantadas e como funcionarão. Ademais, alguns impactos não possuem medidas mitigadoras e não há justificativas. Entretanto, é proposto um cronograma de execução de algumas medidas mitigadoras apresentadas.
7. Programas de Monitoramento	B	Foram propostos programas de monitoramento para todos os impactos significantes, alguns em detalhes. Algumas modificações são citadas, como desmatamento, erosão, assoreamento, níveis de ruído, poluição do solo, água e ar, treinamento, porém não são expostas em forma de indicadores, o que dificulta o entendimento. Ademais, os responsáveis pela fiscalização de cada programa são mencionados.
8. Síntese e Conclusões	A	Consegue retomar os principais tópicos abordados no estudo. Além disso, ressalta-se que por se tratar de uma área de dunas, a intervenção na mesma só poderá ocorrer nos termos da Resolução CONAMA N°. 369/2006, que dispõe sobre os casos excepcionais de utilidade pública que possibilitam intervenção em Área de Preservação Permanente – APP.
Avaliação Final	B	O relatório foi considerado satisfatório e completo, com apenas algumas omissões e inadequações na proposição de medidas ambientais.

3.2 Parque Eólico Renascença V

O EIA/RIMA foi elaborado pela empresa Geoconsult Consultoria, Geologia e Meio Ambiente LTDA. e apresentado ao IDEMA em 2010.

No documento é apresentada a introdução com identificações do empreendedor, consultoria e empreendimento, caracterização técnica do empreendimento, alternativas locacionais e tecnológicas, legislação ambiental pertinente, síntese do diagnóstico ambiental, identificação dos impactos ambientais, medidas mitigadoras, planos de monitoramento e controle, prognóstico ambiental, conclusões e recomendações, bibliografia consultada e identificação da equipe técnica.

O empreendimento está operando atualmente e a avaliação do EIA/RIMA é apresentada na Tabela 4.

Tabela 4. Avaliação do RIMA do Parque Eólico Renascença V. Valores de A (melhor) a F (pior) foram considerados para cada item.

Categoria	Avaliação	Justificativa
1. Apresentação do Conteúdo	A	O estudo foi elaborado de acordo com a Resolução CONAMA N°. 001/86, bem como nas diretrizes gerais e instruções preliminares para elaboração do EIA/RIMA emitido pelo IDEMA. O sumário é bem apresentado, assim como as referências e todos os anexos/apêndices. Ademais, a equipe técnica é identificada junto com seus respectivos nomes, qualificações e contribuições. Entretanto, não há pareceres e relatórios de peritos que complementem o estudo.
2. Caracterização do Projeto	B	Demonstra uma boa indicação da presença física do empreendimento, cita e explica os serviços de drenagem e vias de acesso, todavia fala superficialmente a respeito da água e do esgoto. Explicou bem sobre canteiro de obras, mas o cronograma da fase de implementação ficou a desejar.
3. Proposição de Alternativas	C	São demonstradas algumas alternativas energéticas para região e os dados mostram que a eólica é a melhor opção. Na explicação da possível não implantação do empreendimento, é apenas citado as desvantagens e nenhuma vantagem, o que demonstra parcialidade.
4. Diagnóstico Ambiental	B	O ambiente afetado é bem definido, algumas agências onde os dados foram coletados são citadas, todavia outras foram omitidas. Os levantamentos da AII foram feitos por meio de referências bibliográficas enquanto os da AID foram realizados por meio de visitas em campo pelos profissionais especializados da empresa, porém não informam quais os títulos destes profissionais. As características do relevo, solo e geomorfologia da área são bem explicadas, porém a hidrologia deixa a desejar. As zonas com problema de ruído são bem mapeadas e identificadas. As espécies da região são bem caracterizadas e os usos da terra por projetos já existentes na área de entorno também.
5. Prognóstico Ambiental	A	Destaca-se que a metodologia utilizada obedece ao disposto no Art. 6º da Resolução CONAMA N°. 01/86 e no Termo de Referência emitido pelo IDEMA e a seleção dos impactos chave é bem apresentada. Além disso, as descrições qualitativas e quantitativas são demonstradas de forma detalhada, possuindo coerência.

Categoria	Avaliação	Justificativa
6. Proposição de Medidas Ambientais	C	Fornecer uma descrição das medidas previstas, a fim de prevenir e corrigir. Ademais, não propõe medidas de valorização dos impactos positivos e o detalhamento das medidas de mitigação que serão implantadas é razoável. Não há justificativa a respeito dos impactos que não tiveram suas medidas de mitigação expostas. Além disso, é proposto um cronograma de execução para as medidas mitigadoras.
7. Programas de Monitoramento	B	Foram propostos programas de monitoramento para todos os impactos significativos, onde são bem detalhados. Algumas modificações são citadas, como desmatamento, erosão, assoreamento, níveis de ruído, poluição do solo, água e ar, treinamento, mas não são expostas em forma de indicadores, o que dificulta o entendimento. Ademais, os responsáveis pela fiscalização de cada programa são mencionados.
8. Síntese e Conclusões	B	Consegue retomar alguns dos principais tópicos abordados no estudo, porém esquece-se de abordar pontos como prazo de duração para construção e valor do empreendimento.
Avaliação Final	B	O relatório foi considerado satisfatório e completo, com apenas algumas omissões e inadequações na proposição de alternativas e de medidas ambientais.

3.3 Complexo Eólico Asa Branca

O EIA/RIMA foi elaborado pela empresa Geoconsult Consultoria, Geologia e Meio Ambiente LTDA. e apresentado ao IDEMA em 2010.

A estrutura do documento está da seguinte forma: apresentação e sumário, introdução, caracterização técnica do empreendimento, alternativas locais e tecnológicas, áreas de influência e síntese do diagnóstico ambiental, legislação ambiental, identificação e análise dos impactos ambientais, compensação ambiental, proposição de medidas mitigadoras, plano de controle e monitoramento ambiental, conclusões, bibliografia, equipe técnica e glossário.

O empreendimento está operando atualmente e a avaliação do EIA/RIMA é apresentada na Tabela 5.

Tabela 5. Avaliação do RIMA do Complexo Eólico Asa Branca. Valores de A (melhor) a F (pior) foram considerados para cada item.

Categoria	Avaliação	Justificativa
1. Apresentação do Conteúdo	A	O estudo foi elaborado de acordo com a Resolução CONAMA N°. 001/86, bem como nas diretrizes gerais e instruções preliminares para elaboração do EIA/RIMA emitido pelo IDEMA. Ademais, o sumário é bem apresentado, assim como as referências e todos os anexos/apêndices. A equipe técnica é identificada junto com seus respectivos nomes, qualificações e contribuições. Entretanto, não há pareceres e relatórios de peritos que complementem o estudo.
2. Caracterização do Projeto	A	O empreendimento se encontra bem caracterizado, explicando de forma concisa tudo que fora avaliado e possuindo um cronograma de construção bem detalhado.
3. Proposição de Alternativas	C	São demonstradas algumas alternativas energéticas para região e os dados mostram que a eólica é a melhor opção. Na explicação da possível não implantação do empreendimento, são apenas citadas as desvantagens e nenhuma vantagem, o que demonstra parcialidade.
4. Diagnóstico Ambiental	C	O ambiente afetado é bem definido e os levantamentos foram realizados por meio de referência bibliográfica e visitas a campo. As agências nacionais e locais são poucos citadas, todavia a geologia, o relevo e a geomorfologia são bem caracterizadas. A hidrologia é relatada, porém nada se fala sobre a qualidade da água. As zonas com problemas de ruído não foram mapeadas. Além disso, explicou-se bem a respeito da flora da área, mas deixou-se a desejar na fauna, com apenas a citação do nome dos animais, mas sem nenhuma explicação sobre os mesmos. Detalharam sobre as atividades desenvolvidas na área de entorno e inclusive citaram outros parques eólicos que já vem sendo instalados naquela região nos últimos anos.
5. Prognóstico Ambiental	A	Destaca-se que a metodologia utilizada obedece ao disposto no Art. 6º da Resolução CONAMA N°. 01/86 e no Termo de Referência emitido pelo IDEMA e a seleção dos impactos chaves é bem apresentada. As descrições qualitativas e quantitativas são detalhadas e coerentes. Além disso, cita alguns efeitos a longo prazo referente a avifauna durante a fase de operação, que é bastante afetada.

Categoria	Avaliação	Justificativa
6. Proposição de Medidas Ambientais	D	Há uma descrição das medidas previstas a fim de preveni-las e corrigi-las. Contudo, propostas de valorização dos impactos positivos não são apresentadas, e o detalhamento de como as medidas mitigadoras serão implantadas e de como será o seu funcionamento também não. Não há justificativa a respeito dos impactos que não tem suas medidas de mitigação demonstradas, porém há um cronograma de execução das que foram propostas.
7. Programas de Monitoramento	C	Foram propostos programas de monitoramento para todos os impactos significantes. Entretanto, não são citados indicadores e responsáveis pela fiscalização de cada programa.
8. Síntese e Conclusões	A	Consegue retomar os principais tópicos abordados no estudo. Além disso, ressalta-se que é necessário obter do IDEMA a autorização para intervenção nas áreas de preservação dos cursos d'água, nos termos previstos na Resolução CONAMA N° 369/2006.
Avaliação Final	B	O relatório foi considerado satisfatório e completo, com apenas algumas omissões e inadequações na proposição de alternativas e medidas ambientais, diagnóstico ambiental e programas de monitoramento.

3.4 Complexo Eólico Aracati

O EIA/RIMA foi desenvolvido pela empresa Ecology and Environment do Brasil Ltda. e apresentado a SEMACE em 2014.

O documento está estruturado da seguinte forma: apresentação, empreendimento, diagnóstico ambiental, impactos ambientais, programas ambientais, conclusão e equipe técnica.

O empreendimento está operando atualmente e a avaliação do EIA/RIMA é apresentada na Tabela 6.

Tabela 6. Avaliação do RIMA do Complexo Eólico Aracati. Valores de A (melhor) a F (pior) foram considerados para cada item.

Categoria	Avaliação	Justificativa
1. Apresentação do Conteúdo	C	É informado que o conteúdo do estudo foi desenvolvido de acordo com o Termo de Referência emitido pela SEMACE. As tabelas, imagens, mapas, fotografias e outros gráficos estão em boas representações. A equipe técnica apresenta os nomes dos participantes, suas

Categoria	Avaliação	Justificativa
		qualificações e contribuições, mas não seus números de registro. O documento possui sumário, porém pouco detalhado.
2. Caracterização do Projeto	C	Indica a presença física do empreendimento com auxílio de mapas e descreve bem as atividades envolvidas durante a implantação, porém não possui o cronograma. Além disso, deixa a desejar no detalhamento da fase de operação.
3. Proposição de Alternativas	D	Demonstra aspectos gerais que devem ser avaliados, mas não os especificam para aquela região. Ademais, não se utilizou da hipótese da não implantação do empreendimento.
4. Diagnóstico Ambiental	C	Nas orientações gerais a AII, AID e ADA são bem definidas, contudo as agências nacionais e locais para coleta de dados são negligenciadas. Descreve-se apenas o método de levantamento de informações do meio biótico, que foi realizado por meio de referências bibliográficas e análise em campo. Este, por sua vez, possui um estudo bastante completo, pois teve até um levantamento de dados sobre os morcegos da região. Ademais, o estudo sobre seu meio físico deixa a desejar, pois não se mapeou as zonas de ruído e não houve um relato efetivo sobre a hidrologia e a qualidade da água da região. Entretanto, relatou-se informações importantes sobre seu relevo, geologia e geomorfologia.
5. Prognóstico Ambiental	E	A metodologia não é apresentada adequadamente. Os impactos chave são selecionados para uma investigação mais detalhada e as descrições qualitativas são definidas, porém elas não são utilizadas para explicação. Ademais, os efeitos causados pelos impactos não são demonstrados devidamente.
6. Proposição de Medidas Ambientais	F	Não houve proposição de medidas ambientais.
7. Programas de Monitoramento	C	Apesar da falha em não apresentar a categoria 6, foram propostos programas de monitoramento para todos os impactos significantes, onde são detalhados. Entretanto, os indicadores não são demonstrados e nem os responsáveis por fiscalizar os programas mencionados.
8. Síntese e Conclusões	D	Não se retomou os principais tópicos abordados no estudo, apenas foi comentado a respeito de alguns impactos que foram identificados.
Avaliação Final	D	O relatório foi considerado insatisfatório devido a várias omissões e inadequações em todas as categorias. Além disso, não foi citado o tópico de proposição de medidas ambientais.

3.5 Complexo Eólico Fortim

O EIA/RIMA foi desenvolvido pela empresa Ecology and Environment do Brasil Ltda. e apresentado a SEMACE em 2014.

O RIMA está estruturado da seguinte forma: apresentação, empreendimento, diagnóstico ambiental, impactos ambientais, programas ambientais, conclusão e equipe técnica.

É importante salientar que o EIAs/RIMAs do Complexo Eólico Aracati e do Complexo Eólico Fortim foram realizados pela mesma empresa de consultoria e são praticamente idênticos, diferindo em poucas informações, o que resultou em uma avaliação igual. Esse complexo eólico ainda não consta no mapa, mas está previsto para começar a operar ao final de 2019.

Elaborou-se a Tabela 7 para demonstrar a avaliação realizada.

Tabela 7. Avaliação do RIMA do Complexo Eólico Fortim. Valores de A (melhor) a F (pior) foram considerados para cada item.

Categoria	Avaliação	Justificativa
1. Apresentação do Conteúdo	C	É informado que o conteúdo do estudo foi desenvolvido de acordo com o Termo de Referência emitido pela SEMACE. As tabelas, imagens, mapas, fotografias e outros gráficos estão em boas representações. A equipe técnica apresenta os nomes dos participantes, suas qualificações e contribuições, mas não seus números de registro. O documento possui sumário, porém pouco detalhado.
2. Caracterização do Projeto	C	Indica a presença física do empreendimento com auxílio de mapas e descreve bem as atividades envolvidas durante a implantação, porém não possui o cronograma. Além disso, deixa a desejar no detalhamento da fase de operação.
3. Proposição de Alternativas	D	Demonstra aspectos gerais que devem ser avaliados, mas não os especificam para aquela região. Ademais, não se utilizou da hipótese da não implantação do empreendimento.

Categoria	Avaliação	Justificativa
4. Diagnóstico Ambiental	C	Nas orientações gerais a AII, AID e ADA são bem definidas, contudo as agências nacionais e locais para coleta de dados são negligenciadas. Descreve-se apenas o método de levantamento de informações do meio biótico, que foi realizado por meio de referências bibliográficas e análise em campo. Este, por sua vez, possui um estudo bastante completo, pois teve até um levantamento de dados sobre os morcegos da região. Ademais, o estudo sobre seu meio físico deixa a desejar, pois não se mapeou as zonas de ruído e não houve um relato efetivo sobre a hidrologia e a qualidade da água da região. Entretanto, relatou-se informações importantes sobre seu relevo, geologia e geomorfologia.
5. Prognóstico Ambiental	E	A metodologia não é apresentada adequadamente. Os impactos chave são selecionados para uma investigação mais detalhada e as descrições qualitativas são definidas, porém elas não são utilizadas para explicação. Ademais, os efeitos causados pelos impactos não são demonstrados devidamente.
6. Proposição de Medidas Ambientais	F	Não houve proposição de medidas ambientais.
7. Programas de Monitoramento	C	Apesar da falha em não apresentar a categoria 6, foram propostos programas de monitoramento para todos os impactos significantes, onde são detalhados. Entretanto, os indicadores não são demonstrados e nem os responsáveis por fiscalizar os programas mencionados.
8. Síntese e Conclusões	D	Não se retomou os principais tópicos abordados no estudo, apenas foi comentado a respeito de alguns impactos que foram identificados.
Avaliação Final	D	O relatório foi considerado insatisfatório devido a várias omissões e inadequações em todas as categorias. Além disso, não foi citado o tópico de proposição de medidas ambientais.

3.6 Central Eólica Santa Mônica

A empresa responsável pela elaboração do EIA/RIMA foi a MRS Estudos Ambientais LTDA e apresentado a SEMACE em 2013.

O RIMA está estruturado da seguinte maneira: introdução, identificação, empreendimento, alternativas tecnológicas e locacionais, compensação ambiental, área

estudada, diagnóstico ambiental, medidas mitigadoras, programas de controle e monitoramento de impactos ambientais, riscos e conclusão.

O empreendimento consta no mapa e está na fase de operação. A Tabela 8 a seguir detalha a avaliação que foi realizada.

Tabela 8. Avaliação do RIMA do Central Eólica Santa Mônica. Valores de A (melhor) a F (pior) foram considerados para cada item.

Categoria	Avaliação	Justificativa
1. Apresentação do Conteúdo	D	O estudo atende ao Termo de Referência N° 1154/2013 – DICOP/GECON. O documento não apresenta sumário e referências. Os anexos/apêndices não são detalhados e a equipe técnica não é apresentada. Entretanto, as tabelas, imagens, mapas, fotografias e outros gráficos estão em boas representações.
2. Caracterização do Projeto	F	Apenas foi citado que seria dividido em três partes: planejamento, instalação e operação. Não foi dada nenhuma explicação a respeito das fases.
3. Proposição de Alternativas	F	Foram citadas algumas alternativas energéticas, porém sem dados para dar embasamento. Não se explicou a respeito da ausência do empreendimento e apenas foi citado alternativas tecnológicas para possíveis dois tipos de aerogeradores que poderiam ser utilizados.
4. Diagnóstico Ambiental	B	A área afetada é bem definida, mas os métodos utilizados para levantamento de informações são negligenciados e pouco citados. Não há um detalhamento de informações sobre a geologia, relevo e geomorfologia do local. Seus recursos hídricos foram bem explicados e ocorreram coletas de amostras de água da região para análise possuindo como referência os limites estabelecidos pela resolução CONAMA n° 357/05. Ademais, sua fauna e flora foram bem descritas, embasando-se de bastante dados. Além disso, as famílias que usam as terras existentes na área de entorno do empreendimento foram mapeadas e entrevistadas.
5. Prognóstico Ambiental	C	A metodologia não é apresentada adequadamente. Percebe-se que boa parte dos possíveis impactos são demonstrados para a fase de estudo, instalação e operação, mas fica a desejar quando não se utiliza dos critérios qualitativos que foram pré-definidos no próprio prognóstico e não quantifica os impactos.

Categoria	Avaliação	Justificativa
6. Proposição de Medidas Ambientais	D	Não há um tópico específico para a proposição de medidas ambientais, elas são detalhadas de forma superficial após a descrição de cada impacto ambiental no tópico a respeito do prognóstico ambiental. Ademais, não tem proposição de medidas a fim de valorizar os impactos positivos e não existe um detalhamento a respeito da implementação das medidas de mitigação citadas e de como seria o seu funcionamento. Não possui cronograma de execução.
7. Programas de Monitoramento	E	Os programas são citados, porém não são explicados. Ademais, não é mencionado nada sobre indicadores e os responsáveis.
8. Síntese e Conclusões	C	Consegue retomar algum dos principais tópicos do estudo, todavia não há um detalhamento dos mesmos.
Avaliação Final	D	O relatório foi considerado insatisfatório devido a várias omissões e inadequações em sete de oito categorias.

3.7 Central Eólica Ventos de São Miguel

O EIA/RIMA foi elaborado pela empresa Geoconsult Consultoria, Geologia e Meio Ambiente LTDA. e apresentado ao IDEMA em 2011.

No documento é apresentado a introdução, caracterização técnica do empreendimento, alternativas locacionais e tecnológicas, síntese do diagnóstico ambiental, legislação ambiental pertinente, identificação dos impactos ambientais, compensação ambiental, medidas mitigadoras, planos de controle e monitoramento ambiental, conclusões, bibliografia, equipe técnica e o glossário.

O empreendimento consta no mapa e se encontra na fase de operação. A Tabela 9 foi desenvolvida de acordo com a avaliação feita.

Tabela 9. Avaliação do RIMA do Central Eólica Ventos de São Miguel. Valores de A (melhor) a F (pior) foram considerados para cada item.

Categoria	Avaliação	Justificativa
1. Apresentação do Conteúdo	A	O estudo foi elaborado de acordo com a Resolução CONAMA N°. 001/86. Ademais, o sumário é bem apresentado, assim como as referências e todos os anexos/apêndices. A equipe técnica é identificada junto com seus respectivos nomes, qualificações e contribuições.

Categoria	Avaliação	Justificativa
2. Caracterização do Projeto	C	Apesar de demonstrar uma boa descrição do empreendimento e detalhar bem a fase de implantação e operação, a fase de planejamento não é bem explicada.
3. Proposição de Alternativas	C	São demonstradas outras alternativas energéticas além da eólica para a área, porém o potencial eólico da região é bastante favorável. Outro ponto que foi levado em consideração para escolha do local foram os possíveis impactos na vizinhança. Na hipótese da não implementação do empreendimento, só foram citadas as desvantagens e nenhuma vantagem, o que demonstra parcialidade.
4. Diagnóstico Ambiental	C	Nas orientações gerais, a AII e AID são bem definidas. Poucas agências relevantes são citadas e o método de levantamento de informações é descrito. A geologia, relevo e geomorfologia da área são bem caracterizadas, possuindo mapas. Não há relatos sobre a qualidade dos recursos hídricos do local, apesar de eles serem citados. Algumas zonas de ruídos são mencionadas, porém o mapeamento completo não foi mostrado. Ademais, a flora está bem descrita, mas em contrapartida a fauna é explicada em apenas um parágrafo, informando apenas o nome dos animais e nenhuma informação sobre os mesmos. Por fim, o meio antrópico no quesito usos da terra em seu entorno é bem explicado.
5. Prognóstico Ambiental	A	Destaca-se que a metodologia utilizada obedece ao disposto no Art. 6º da Resolução CONAMA N°. 01/86 e no Termo de Referência emitido pelo IDEMA e a seleção dos impactos chaves é bem apresentada. Além disso, as descrições qualitativas e quantitativas são demonstradas de forma detalhada e coerentes. Em relação a avifauna, ela foi devidamente explicada de como iria reagir a longo prazo durante a fase operação.
6. Proposição de Medidas Ambientais	D	Há uma descrição das medidas previstas a fim de preveni-las e corrigi-las. Entretanto, não são apresentadas propostas de valorização dos impactos positivos. Existe um certo detalhamento de como as medidas serão implantadas e como será o seu funcionamento, porém não tem uma justificativa a respeito dos impactos que não possuem suas medidas de mitigação demonstradas. O documento possui um cronograma de execução das medidas propostas.
7. Programas de Monitoramento	C	Foram propostos programas de monitoramento para todos os impactos significantes, onde são explicados. Contudo, não são citados indicadores e responsáveis pela fiscalização de cada programa.

Categoria	Avaliação	Justificativa
8. Síntese e Conclusões	B	Consegue retomar alguns dos principais tópicos abordados no estudo, porém esquece de abordar pontos como prazo de duração para construção e valor do empreendimento.
Avaliação Final	C	É considerado apenas satisfatório, devido inadequações na caracterização do projeto, proposição de alternativas, diagnóstico ambiental, proposição de medidas ambientais e programas de monitoramento.

3.8 Complexo Eólico Rio dos Ventos II

O RIMA foi elaborado pela empresa GEOCONSULT-RN e apresentado ao IDEMA em 2017.

O documento está estruturado da seguinte maneira: apresentação e sumário, empreendimento, aspectos legais, alternativas locacionais e tecnológicas, caracterização técnica do empreendimento, áreas de influência, diagnóstico ambiental, impactos ambientais e medidas mitigadoras, plano de controle e monitoramento ambiental, prognóstico ambiental, conclusões, glossário e equipe técnica.

O empreendimento ainda não consta no mapa pois está na fase de instalação. A seguir, a Tabela 10 detalha a avaliação do RIMA.

Tabela 10. Avaliação do RIMA do Complexo Eólico Rio dos Ventos II. Valores de A (melhor) a F (pior) foram considerados para cada item.

Categoria	Avaliação	Justificativa
1. Apresentação do Conteúdo	B	O estudo foi elaborado de acordo com a Resolução CONAMA N°. 001/86, bem como nas diretrizes gerais e instruções preliminares para elaboração do EIA/RIMA emitido pelo IDEMA. O sumário é bem apresentado, e a equipe técnica é identificada junto com os nomes, qualificações e contribuições dos profissionais. Contudo, as referências não são apresentadas e os anexos/apêndices não são detalhados. Ademais, não há pareceres e relatórios de peritos que complementem o estudo.
2. Caracterização do Projeto	A	Bem caracterizado e possui diversos gráficos que auxiliam no entendimento. Os serviços de terraplanagem, pavimentação e drenagem foram bem explicados. Ademais, o canteiro de obras veio com um layout e foi bem detalhado.

Categoria	Avaliação	Justificativa
3. Proposição de Alternativas	B	Um dos motivos para escolha do local se deu por já existir uma infraestrutura básica na região de entorno para dar suporte a implantação e a operação do empreendimento. Em relação a tecnologia, o alto potencial eólico da região é muito favorável quando comparado com outros tipos de energia. Ademais, houve parcialidade em relação a não implantação do empreendimento, pois citou-se apenas as desvantagens e nada a respeito das vantagens.
4. Diagnóstico Ambiental	B	Apesar de não definir o ambiente afetado por meio de mapas e não descrever com adequado detalhe os métodos utilizados para os levantamentos, seu meio físico é bem caracterizado, utilizando-se de várias imagens e mapas. As zonas com ruído são bem identificadas e mapeadas. Além disso, sua flora é bem detalhada, assim como sua fauna. No meio antrópico, há uma descrição sobre cada comunidade presente na AID.
5. Prognóstico Ambiental	C	A metodologia não é bem apresentada, porém os impactos chave são selecionados. As descrições qualitativas são definidas e os impactos quantificados. Entretanto, as descrições da maioria desses impactos não são demonstradas adequadamente
6. Proposição de Medidas Ambientais	D	Há um detalhamento das medidas mitigadoras dos principais impactos, de como elas serão implementadas e como funcionarão. Não se propõe medidas de valorização dos impactos positivos e não possui cronograma de execução das medidas mitigadoras. Além disso, não existe um tópico voltado apenas para a proposição de medidas ambientais, ele é apresentado junto com o prognóstico ambiental.
7. Programas de Monitoramento	C	Foram propostos programas de monitoramento para todos os impactos significantes, onde os mesmos são explicados. Entretanto, não são citados indicadores e nem responsáveis pela fiscalização de cada programa.
8. Síntese e Conclusões	E	Conclui-se o documento de maneira superficial e não técnica.
Avaliação Final	C	É considerado satisfatório, porém há algumas inadequações no prognóstico ambiental, proposição de medidas ambientais e programas de monitoramento. Além disso, a conclusão do documento ficou muito a desejar em relação as demais categorias do estudo.

3.9 Parque Eólico Boa Vista

O documento está estruturado da seguinte forma: justificativa, empreendimento, alternativas tecnológicas e locacionais, áreas de influência, metodologia, diagnóstico ambiental, identificação e avaliação dos impactos ambientais, programas de controle e monitoramento ambiental, equipe técnica e glossário.

O empreendimento parece não ter entrado em operação, visto que é de 2009 e a área aparece intacta. A Tabela 11 detalha a avaliação que foi realizada.

Tabela 11. Avaliação do RIMA do Parque Eólico Boa Vista. Valores de A (melhor) a F (pior) foram considerados para cada item.

Categoria	Avaliação	Justificativa
1. Apresentação do Conteúdo	C	O estudo foi elaborado de acordo com a Resolução CONAMA N°. 001/86 e informa que não existia normatização específica para o estado de Santa Catarina para empreendimentos deste tipo na época. Apresenta um sumário bem elaborado, porém não cita as referências e não há detalhamento dos anexos/apêndices. Ademais, a equipe técnica é identificada com seus números de registro profissional e qualificações, mas não menciona a contribuição de cada um no documento.
2. Caracterização do Projeto	D	O empreendimento não se encontra bem caracterizado e as informações estão vagas. Todavia, possui cronograma de implantação e os dados do empreendedor.
3. Proposição de Alternativas	D	Demonstra o potencial eólico da região, porém apresentam-se mais dados de hidrelétricas para se fazer um comparativo do que da própria energia eólica. Não menciona a respeito da não implantação do parque eólico.
4. Diagnóstico Ambiental	E	A AII, AID e ADA são apenas citadas, não havendo nenhuma ilustração. Os métodos de levantamentos não são detalhados e as informações sobre o meio físico, biótico e antrópico de maneira geral ficaram muito superficiais, com explicações vagas.
5. Prognóstico Ambiental	F	A metodologia não é apresentada, os impactos não são quantificados e as descrições qualitativas não são demonstradas. Os impactos chave são selecionados, entretanto a explicação é superficial. Ademais, não relata os efeitos a longo prazo devido à operação do empreendimento.
6. Proposição de Medidas Ambientais	F	Não há um tópico para a proposição de medidas ambientais, é apresentado junto ao prognóstico ambiental. Ademais, a explicação não contém informações relevantes.

Categoria	Avaliação	Justificativa
7. Programas de Monitoramento	C	Os programas são explicados de forma satisfatória, porém não é mencionado nada sobre indicadores e responsáveis.
8. Síntese e Conclusões	F	Não há conclusão no documento.
Avaliação Final	F	Muito insatisfatório, as questões mais relevantes para o estudo não foram abordadas.

Para a análise geral procedemos da seguinte forma: as categorias que obtiveram notas “A” ou “B” receberam um ponto e aquelas que receberam “C”, “D”, “E” ou “F” não. Desta forma, nota-se que:

Tabela 12. Classificação das categorias após avaliação. Notas A e B receberam um ponto e C, D, E e F não receberam nenhum na avaliação dos nove EIA/RIMA para eólicas.

Classificação	Categoria	Pontuação
1º	Apresentação do Conteúdo	5
2º	Caracterização do Projeto	4
2º	Diagnóstico Ambiental	4
2º	Síntese e Conclusões	4
3º	Prognóstico Ambiental	3
4º	Programas de Monitoramento	2
4º	Proposição de Alternativas	2
5º	Proposição de Medidas Ambientais	0

Também foi possível apurar quais foram os melhores e os piores estudos (Tab. 13) através de uma nota geral para cada um deles atribuída na Avaliação Final.

Tabela 13. Classificação dos empreendimentos após avaliação.

Classificação	Empreendimento	Consultoria	Avaliação
1º	Central Eólica Rei dos Ventos I	GEOCONSULT	B
1º	Parque Eólico Renascença V	GEOCONSULT	B
1º	Complexo Eólico Asa Branca	GEOCONSULT	B
2º	Central Eólica Ventos de São Miguel	GEOCONSULT	C
2º	Complexo Eólico Rio dos Ventos II	GEOCONSULT	C
3º	Complexo Eólico Aracati	ECOLOGY BRASIL	D
3º	Complexo Eólico Fortim	ECOLOGY BRASIL	D
3º	Central Eólica Santa Mônica	MRS ESTUDOS AMBIENTAIS	D
4º	Parque Eólico Boa Vista	TERRA AMBIENTAL	F

Tabela 14. Panorama geral dos Complexos Eólicos após avaliação.

Categoria	Central Eólica Rei dos Ventos	Parque Eólico Renascença V	Complexo Eólico Asa Branca	Complexo Eólico Aracati	Complexo Eólico Fortim	Central Eólica Santa Mônica	Central Eólica Ventos de São Miguel	Complexo Eólicos Rio dos Ventos II	Parque Eólico Boa Vista
1. Apresentação do Conteúdo	A	A	A	C	C	D	A	B	C
2. Caracterização do Projeto	B	B	A	C	C	F	C	A	D
3. Proposição de Alternativas	B	C	C	D	D	F	C	B	D
4. Diagnóstico Ambiental	B	B	C	C	C	B	C	B	E
5. Prognóstico Ambiental	A	A	A	E	E	C	A	C	F
6. Proposição de Medidas Ambientais	C	C	D	F	F	D	D	D	F
7. Programas de Monitoramento	B	B	C	C	C	E	C	C	C
8. Síntese e Conclusões	A	B	A	D	D	C	B	E	F
AVALIAÇÃO FINAL	B	B	B	D	D	D	C	C	F

A categoria dos estudos mais negligenciada foi a Proposição de Medidas Ambientais (Tab. 12), que não pontuou, não possuindo uma boa explicação em todos os EIAs/RIMAs, seguido de Proposição de Alternativas, Programas de Monitoramento e Prognóstico Ambiental. Ademais, compreende-se também que a Apresentação do Conteúdo foi a categoria que teve o seu detalhamento melhor realizado (Tab. 12)

Nota-se que os melhores EIAs/RIMAs foram os dos Complexos Eólicos do Estado do Rio Grande do Norte (RN), realizados pela empresa Geoconsult, que apresentou cinco estudos bem elaborados. Contudo, foi percebido que o último apresentado por eles, em 2017, o do Complexo Eólico Rio dos Ventos II, ficou aquém dos demais, e por ser o mais atual, era esperado que fosse o mais completo.

Além disto, os dois que foram feitos pela Ecology Brasil ficaram praticamente idênticos, o que dificultou no momento da análise, visto que só diferiram em características pontuais, como área, número de aerogeradores e localização. Os documentos eram bastante ilustrados, porém pouco informativos e ambos localizados no Estado do Ceará (CE). O da Central Eólica Santa Mônica, desenvolvido pela MRS Estudos Ambientais, no mesmo estado, obteve a mesma nota.

O do Parque Eólico Boa Vista foi o que mais diferiu de todos os outros. Era o único que não pertencia à região Nordeste e o mais antigo, tendo sido desenvolvido em 2009. Ficou em último lugar na classificação, possuindo a pior avaliação. Devido a isso, não foi possível realizar uma comparação efetiva a respeito de como os estudos de impactos ambientais estão sendo realizados no Sul do país em relação aos da região Nordeste.

4. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A partir dos resultados foi possível verificar que a falta de padronização quanto aos EIAs/RIMAs dos empreendimentos eólicos que são requisitados pelo órgão ambiental, tanto em nível estadual como federal, é uma realidade que afeta diretamente ao empreendedor e ao meio ambiente, pois faz com que o estudo não fique completo e consequentemente faz com que o meio ambiente sofra as consequências a longo prazo.

O que é bastante característico destes EIAs/RIMAs é a grande quantidade de dados secundários, isto é, dados que são tirados da literatura em nível regional e muitas vezes não representam exatamente a fauna, flora e hidrologia do local do empreendimento. Lembrando que os impactos ambientais associados à energia eólica

possuem um caráter bastante específico e fortemente dependentes da localização selecionada para a instalação do parque eólico (Burton et al., 2001).

Outra ausência importante é a falta de informação sobre as pessoas que moram no entorno do empreendimento, pois à despeito da importância sobre os dados das cidades, cuja fonte principal dos EIAs/RIMAs é o IBGE, muitas vezes os estudos não trazem informações locais. Ainda, algumas informações sobre os municípios, são até mesmo desnecessárias, visto que muitos destes empreendimentos são longe das cidades. A falta de informação local na elaboração do EIA/RIMA é estendida para os programas de monitoramento, pois apenas dois dos empreendimentos aqui analisados afirmam que vão fazer o monitoramento utilizando-se de indicadores.

Em nosso entendimento este é o maior defeito dos EIA/RIMA e das agências que o fiscalizam: não exigir fortemente coleta de dados atuais e locais, tanto de características ambientais quanto sociais da população de entorno. Isto transforma o EIA/RIMA num documento burocrático padrão (veja o caso dos EIA/RIMA elaborados pela empresa Ecology Brasil) e o país perde a oportunidade de ter informações inéditas e atualizadas que poderiam servir a outros estudos e propósitos, incluindo até mesmo os acadêmicos.

Os estudos devem considerar que a atividade de energia eólica, embora sustentável, como qualquer outra atividade econômica, acarreta impactos e modificações no meio ambiente. A respeito do aumento da temperatura da superfície terrestre, por exemplo, o resultado de um estudo realizado no estado do Texas, Estados Unidos, em áreas de parques eólicos e regiões próximas a eles, mostraram uma tendência significativa de aquecimento de até 0,72 °C por década (Liming Zhou, et al. 2012). Durante as avaliações foi percebido que todos os EIAs/RIMAs negligenciaram informações e dados a respeito disto, simplesmente porque não coletam estes dados e porque as agências reguladoras não exigem a coleta deste tipo de informação.

Apesar de o Brasil ter uma legislação federal recente, assim como legislações estaduais (datadas de 2014), foi identificado que o licenciamento ambiental brasileiro para parques eólicos tem flexibilizado os padrões e regulamentações referentes aos possíveis impactos na população de morcegos (Bernard et al., 2015). Isto foi constatado nos EIAs/RIMAs avaliados, onde quase não se citou a respeito deste tipo de fauna, o que é preocupante, visto que algumas espécies podem entrar em extinção com esse descuido. Apenas os RIMAs do Complexo Eólico Aracati e Fortim mencionam e coletaram informações sobre as espécies de morcegos locais, contudo não propuseram medidas de mitigação para os possíveis impactos sobre os mesmos.

A busca por um desenvolvimento sustentável não é uma obrigação apenas do governo federal e estadual, mas sim das empresas responsáveis pelo empreendimento e pelo EIA/RIMA. Nós concluímos que os órgãos responsáveis pelas análises e aprovação do mesmo deveriam ser mais exigentes especialmente no que diz respeito à coleta de dados local (ambiental e social) antes do início da implantação do empreendimento e no que diz respeito ao monitoramento de tais áreas.

5. BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, M. R., MALFARÁ, D. T., MENDES, N. C., MORAES, M. C., & SOUZA, M. P. (2012). Aplicação de métodos para revisão da qualidade de estudos de impacto ambiental. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - GeAS*, p 1-28.

AMARANTE, O. A. C.; BROWER, M.; ZACK, J.; DE SÁ, A. L. Atlas do Potencial Eólico Brasileiro. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2001. 45 p

AMPONSAH, N.; TROLDBORG, M.; KINGTON, B.; AALDERS, I.; HOUGH, R. L. Greenhouse gas emissions from renewable energy sources: A review of life cycle considerations. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v. 39, p. 461-475, 2014.

Bernard, et al. (2015). Another blown in the wind: bats and the licensing of wind farms in Brazil. *Natureza & Conservação - Brazilian Journal of Nature Conservation*, 117-122.

Bernard, et al. (2014). Blown in the wind: bats and wind farms in Brazil. *Natureza & Conservação - Brazilian Journal of Nature Conservation*, 106-111.

BRAND, V. S. Mapeamento do potencial para implantação de empreendimentos eólicos no Estado do Paraná. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Tecnológica do Paraná, Londrina, PR, 2016.

Brannstrom et al. (2016). Is Brazilian wind power development sustainable? Insights from a review of conflicts in Ceará state. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 62-71.

BURTON, T.; SHARPE, D.; JENKINS, N.; BOSSANYI, E. Wind Energy Handbook. Chichester: John Wiley & Sons, 2001.

Desholm M, Kahlert J. Avian collision risk at an offshore wind farm. *Biol Lett* 2005;1:296–8. Duinker PN, Greig LA. The impotence of cumulative effects assessment in Canada: ailments and ideas for redeployment. *Environ Manag* 2006;37:153–61.

EPA – Environmental Protection Authority (2003). Environmental Impact Assessment Procedural Guideline Series 1.

Faria, F. A., & Jaramillo, P. (2017). The future of power generation in Brazil: An analysis of alternatives to Amazonian hydropower development. *Energy for Sustainable Development*, 24-35.

FATMA/Terra Consultoria. **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Parque Eólico Boa Vista**. Fundação de Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina/Terra Consultoria em Engenharia e Meio Ambiental LTDA. 2009. Disponível em: http://ead2.ctgas.com.br/a_rquivos/Pos_Tecnico/Especializacao_Energia_Eolica/Legislacao_Ambiental/Materiais_de_Apoio/Cap_04/07a_RIMA_PARQUE_EOLICO_BOA_VISTA_SC.pdf. Acesso em 26 de fevereiro de 2018.

Glasson, J.; Therivel, R.; Chadwick, A (2005). Introduction to environmental impact assessment. Routledge, 3º ed., p.395-407.

GURGEL, C. A. V. Avaliação de estudos ambientais apresentados para licenciamento de empreendimentos imobiliários na faixa de proteção ambiental do Rio Pitimbu. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2017.

GWEC. *Global Wind Report: Annual market update 2016*. (2017). Disponível em: <http://gwec.net/publications/global-wind-report-2/global-wind-report-2016/>. Acesso em 29 de março de 2018.

IDEMA/GECONSULT. **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da Central Eólica Rei dos Ventos 1**. Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente/GEOCONSULT. 2011. Disponível em: <http://sistemas.idema.rn.gov.br/rimas/rimas.asp>. Acesso em 26 de fevereiro de 2018.

IDEMA/GECONSULT. **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Parque Eólico Renascença V**. Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente/GEOCONSULT. 2011. Disponível em: <http://sistemas.idema.rn.gov.br/rimas/rimas.asp>. Acesso em 26 de fevereiro de 2018.

IDEMA/GECONSULT. **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Complexo Eólico Asa Branca.** Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente/GEOCONSULT. 2010. Disponível em: <http://sistemas.idema.rn.gov.br/rimas/rimas.asp>. Acesso em 26 de fevereiro de 2018.

IDEMA/GECONSULT. **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da Central Eólica Ventos de São Miguel.** Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente/GEOCONSULT. 2011. Disponível em: <http://sistemas.idema.rn.gov.br/rimas/rimas.asp>. Acesso em 26 de fevereiro de 2018.

IDEMA/GECONSULT. **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Complexo Eólico Rio dos Ventos II.** Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente/GEOCONSULT. 2017. Disponível em: <http://sistemas.idema.rn.gov.br/rimas/rimas.asp>. Acesso em 26 de fevereiro de 2018.

JONG et al. (2017). Forecasting high proportions of wind energy supplying the Brazilian Northeast electricity grid. *Applied Energy*, 538-555.

Liming Zhou, et. al. (2012). Impacts of wind farms on land surface temperature. *Nature climate change*, 539-543.

Masden, et al. (2010). Cumulative impact assessments and bird/wind farm interactions: Developing a conceptual framework. *Environmental Impact Assessment Review*, 1-7.

Pinto, L. I., Martins, F. R., & Pereira, E. B. (2017). O mercado brasileiro da energia eólica, impactos sociais e ambientais. *Ambiente & Água - An Interdisciplinary Journal of Applied Science*.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 6, de 16 de setembro de 1987 Publicada no DOU, de 22 de outubro de 1987, Seção 1, página 17500.

RIBEIRO, A. L. Criação de um roteiro geral para elaboração e verificação da qualidade do Estudo de Impacto Ambiental (EIA). 2017. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso

(Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

SEMACE/Ecology Brasil. **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Complexo Eólico Aracati.** Superintendência Estadual de Meio Ambiente do Estado do Ceará/Ecology and Environment do Brasil. 2014. Disponível em: http://www.semace.ce.gov.br/wp-content/uploads/2012/01/2647_Rima-Aracati-FINAL_baixa.pdf. Acesso em 26 de fevereiro de 2018.

SEMACE/Ecology Brasil. **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Complexo Eólico Fortim.** Superintendência Estadual de Meio Ambiente do Estado do Ceará/Ecology and Environment do Brasil. 2014. Disponível em: http://www.semace.ce.gov.br/wp-content/uploads/2012/01/2647_Rima-Fortim_baixa.pdf. Acesso em 26 de fevereiro de 2018.

SEMACE/MRS Estudos Ambientais LTDA. **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da Central Eólica Santa Mônica.** Superintendência Estadual de Meio Ambiente do Estado do Ceará/MRS Estudos Ambientais LTDA. 2013. Disponível em: http://www.semace.ce.gov.br/wp-content/uploads/2012/01/RIMA_CE_SANTA_MONICA.pdf. Acesso em 26 de fevereiro de 2018.

APÊNDICE 1

Tabela A1. Modelo de Gurgel (2017), utilizando-se o Roteiro de Ribeiro (2017) aplicado aos RIMA dos Complexos Eólicos.

Categoria	Tópicos	Subtópicos	Avaliação								
			Central Eólica Rei dos Ventos I	Parque Eólico Renascença V	Complexo Eólico Asa Branca	Complexo Eólico Aracati	Complexo Eólico Fortim	Central Eólica Santa Mônica	Central Eólica Ventos de São Miguel	Complexo Eólico Rio dos Ventos II	Parque Eólico Boa Vista
1. Apresentação de conteúdo	1.1 Sumário/índice	1.1.1 Apresentar um sumário paginado que permita encontrar um assunto de interesse.	A	A	A	B	B	F	A	A	A
	1.2 Referências	1.2.1 Referenciar todas as fontes de dados, com indicação dos locais onde podem ser consultados.	A	A	A	F	F	F	A	F	F
	1.3 Anexos/apêndices	1.3.1 Ter todos os anexos/apêndice citados no texto apresentados e todo anexo/apêndice apresentado ser chamado no texto.	A	A	A	F	F	F	A	F	F

Categoria	Tópicos	Subtópicos	Avaliação								
			Central Eólica Rei dos Ventos I	Parque Eólico Renascença V	Complexo Eólico Asa Branca	Complexo Eólico Aracati	Complexo Eólico Fortim	Central Eólica Santa Mônica	Central Eólica Ventos de São Miguel	Complexo Eólico Rio dos Ventos II	Parque Eólico Boa Vista
	1.4 Equipe técnica	1.4.1 Identificar os participantes do estudo com seus respectivos números de registro profissional, nomes e qualificações. Além de mencionar a contribuição de cada um no documento.	A	A	A	B	B	F	A	A	B
		1.4.2 Apresentar a empresa de consultoria que elaborou o estudo.	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	1.5 Apresentação do documento	1.5.1 Exibir um estudo claro, objetivo e organizado estruturalmente.	B	B	B	C	C	D	B	B	D
		1.5.2 Trazer pareceres e relatórios dos peritos complementados com uma interpretação adequada.	F	F	F	F	F	F	F	F	F

Categoria	Tópicos	Subtópicos	Avaliação									
			Central Eólica Rei dos Ventos I	Parque Eólico Renascença V	Complexo Eólico Asa Branca	Complexo Eólico Aracati	Complexo Eólico Fortim	Central Eólica Santa Mônica	Central Eólica Ventos de São Miguel	Complexo Eólico Rio dos Ventos II	Parque Eólico Boa Vista	
2. Caracterização do projeto	2.1 Empreendimento	1.5.3 Fazer uso de tabelas, imagens, mapas, fotografias e outros gráficos em boas representações.	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B
		1.5.4 Informar qual legislação/regulamentação foi utilizada como base no estudo e demonstrar atendimento.	A	A	A	B	B	B	A	A	A	B
		2.1.1 Mencionar nome do empreendedor, nomes de autoridades responsáveis e nome, endereço e número de contato de uma pessoa que possa ser contatada.	D	D	D	A	A	F	D	D	D	A
		2.1.2 Demonstrar alguma indicação da presença física e aparência do empreendimento completo no ambiente, ou seja, uma descrição que compreende o local, concepção e tamanho do empreendimento. Para isso, utilizar do auxílio de diagramas, planos, mapas e/ou fotografias.	B	A	A	B	B	B	B	A	A	B

Categoria	Tópicos	Subtópicos	Avaliação								
			Central Eólica Rei dos Ventos I	Parque Eólico Renascença V	Complexo Eólico Asa Branca	Complexo Eólico Aracati	Complexo Eólico Fortim	Central Eólica Santa Mônica	Central Eólica Ventos de São Miguel	Complexo Eólico Rio dos Ventos II	Parque Eólico Boa Vista
	2.2 Fase de planejamento	2.2.1 Caso haja, listar os serviços adicionais que são requeridos pelo projeto.	C	B	B	D	D	F	C	A	F
		2.2.2 Caso haja, listar outros empreendimentos reais ou planejados com os quais o projeto poderia ter efeitos cumulativos identificados.	C	D	D	F	F	F	D	D	F
	2.3 Fase de implantação	2.3.1 Descrever todas as atividades envolvidas na construção do projeto.	A	A	A	A	A	F	B	A	C
		2.3.2 Listar os tipos, a natureza e quantidades de matérias-primas e as energias utilizadas e produzidas na construção. Juntamente com análises das implicações ambientais sobre as fontes de matéria-prima.	D	F	D	F	F	F	F	C	F
		2.3.3 Caracterizar a localização e características de canteiros de obras.	D	A	A	B	B	F	A	A	F

Categoria	Tópicos	Subtópicos	Avaliação									
			Central Eólica Rei dos Ventos I	Parque Eólico Renascença V	Complexo Eólico Asa Branca	Complexo Eólico Aracati	Complexo Eólico Fortim	Central Eólica Santa Mônica	Central Eólica Ventos de São Miguel	Complexo Eólico Rio dos Ventos II	Parque Eólico Boa Vista	
3. Proposição de alternativas	3.1 Alternativas	2.3.4 Possuir cronograma consistente da fase de construção do projeto.	A	C	A	F	F	F	A	A	A	
		2.4 Fase de operação	2.4.1 Descrever todas as atividades e processos envolvidos na operação do projeto.	B	A	A	D	D	F	B	A	F
		2.4.2 Caracterizar expectativa da taxa de produção.		A	A	A	A	A	F	A	A	A
		3.1.1 Verificar o futuro estado do ambiente, na ausência do projeto levando em consideração flutuações naturais e atividades humanas.	B	C	C	F	F	F	C	C	F	

Categoria	Tópicos	Subtópicos	Avaliação								
			Central Eólica Rei dos Ventos I	Parque Eólico Renascença V	Complexo Eólico Asa Branca	Complexo Eólico Aracati	Complexo Eólico Fortim	Central Eólica Santa Mônica	Central Eólica Ventos de São Miguel	Complexo Eólico Rio dos Ventos II	Parque Eólico Boa Vista
4. Diagnóstico ambiental	4.1 Orientações gerais	3.1.2 Fornecer um esboço das principais alternativas estudadas e prover uma indicação das principais razões para a escolhida, levando em consideração as principais vantagens e desvantagens dos efeitos ambientais disso.	B	B	C	D	D	D	B	A	C
		4.1.1 Definir o ambiente afetado, o bastante para incluir qualquer efeito potencial significativo que ocorram longe das áreas imediatas de construção e operação.	A	A	A	A	A	A	A	F	E
		4.1.2 Contatar todas as agências relevantes nacionais e locais para coleta de informações na condição base do ambiente.	C	C	D	F	F	F	D	E	F
		4.1.3 Descrever, com adequado detalhe, os métodos utilizados para os diferentes levantamentos.	B	B	B	C	C	F	B	D	D

Categoria	Tópicos	Subtópicos	Avaliação								
			Central Eólica Rei dos Ventos I	Parque Eólico Renascença V	Complexo Eólico Asa Branca	Complexo Eólico Aracati	Complexo Eólico Fortim	Central Eólica Santa Mônica	Central Eólica Ventos de São Miguel	Complexo Eólico Rio dos Ventos II	Parque Eólico Boa Vista
4.2 Meio físico		4.2.1 Expor características significantes da geologia, relevo e geomorfologia da área descrita e as condições e uso do solo.	A	A	A	B	B	C	A	A	D
		4.2.2 Relatar hidrologia, qualidade da água e uso de qualquer recurso aquático que pode ser afetado pelo projeto.	A	C	C	E	E	B	C	B	E
		4.2.3 Identificar e mapear zonas com problemas críticos de ruído.	A	A	D	E	E	D	C	A	F
4.3 Meio biótico		4.3.1 Caracterizar a flora da área a ser ocupada pelo projeto e seu entorno.	B	B	B	A	A	B	B	A	C

Categoria	Tópicos	Subtópicos	Avaliação								
			Central Eólica Rei dos Ventos I	Parque Eólico Renascença V	Complexo Eólico Asa Branca	Complexo Eólico Aracati	Complexo Eólico Fortim	Central Eólica Santa Mônica	Central Eólica Ventos de São Miguel	Complexo Eólico Rio dos Ventos II	Parque Eólico Boa Vista
		4.3.2 Descrever a fauna e características de habitats que talvez possam ser afetados pelo projeto.	B	A	C	A	A	A	C	A	C
	4.4 Meio antrópico	4.4.1 Descrever os usos da terra existentes a ser ocupada pelo projeto e pela área em seu entorno. Conferir se existem pessoas que vivem ou usam essas terras.	A	A	B	B	B	A	B	A	E
5. Prognóstico ambiental	5.1 Identificação e previsão	5.1.1 Apresentar a metodologia para a identificação, a predição do impacto, a avaliação científica e a incerteza associada a cada predição. Explicar os métodos utilizados e fornecer as razões para a escolha do nível de detalhe da análise. (Exemplos: listas de verificação específicas, matrizes, painéis de especialistas, consultas).	A	A	A	E	E	E	A	E	F
		5.1.2 Identificar e selecionar impactos chave para uma investigação mais intensa.	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Categoria	Tópicos	Subtópicos	Avaliação								
			Central Eólica Rei dos Ventos I	Parque Eólico Renascença V	Complexo Eólico Asa Branca	Complexo Eólico Aracati	Complexo Eólico Fortim	Central Eólica Santa Mônica	Central Eólica Ventos de São Miguel	Complexo Eólico Rio dos Ventos II	Parque Eólico Boa Vista
		5.1.3 Expressar em quantidades mensuráveis previsões de impacto com taxas e/ou limites de confiança apropriado. Definir descrições qualitativas.	A	A	A	A	A	C	A	B	F
		5.1.4 Descrever efeitos diretos e primários nas características geológicas, do solo e relevo e, quando possível, quantificar.	C	B	B	F	F	C	B	D	E
		5.1.5 Descrever efeitos diretos e primários na hidrologia e, quando possível, quantificar.	C	E	D	F	F	B	D	D	E
		5.1.6 Descrever efeitos diretos e primários no uso da água e, quando possível, quantificar.	A	A	A	E	E	B	A	C	F

Categoria	Tópicos	Subtópicos	Avaliação								
			Central Eólica Rei dos Ventos I	Parque Eólico Renascença V	Complexo Eólico Asa Branca	Complexo Eólico Aracati	Complexo Eólico Fortim	Central Eólica Santa Mônica	Central Eólica Ventos de São Miguel	Complexo Eólico Rio dos Ventos II	Parque Eólico Boa Vista
		5.1.7 Descrever efeitos diretos e primários na beleza cênica e, quando possível, quantificar.	A	A	A	B	B	B	A	D	E
		5.1.8 Descrever efeitos diretos e primários na fauna e, quando possível, quantificar.	A	A	A	F	F	B	A	C	E
		5.1.9 Descrever efeitos diretos e primários na flora e, quando possível, quantificar.	A	A	A	D	D	B	A	C	E
		5.1.10 Descrever efeitos diretos e primários na demografia, condição social e nas propriedades e, quando possível, quantificar.	B	B	B	E	E	B	B	B	D
		5.1.11 Descrever efeitos diretos e primários no uso do solo e, quando possível, quantificar.	A	A	A	C	C	F	A	D	F

Categoria	Tópicos	Subtópicos	Avaliação								
			Central Eólica Rei dos Ventos I	Parque Eólico Renascença V	Complexo Eólico Asa Branca	Complexo Eólico Aracati	Complexo Eólico Fortim	Central Eólica Santa Mônica	Central Eólica Ventos de São Miguel	Complexo Eólico Rio dos Ventos II	Parque Eólico Boa Vista
		5.1.12 Descrever e, quando possível quantificar os efeitos indiretos causados no ambiente pelo desenvolvimento do projeto.	A	A	A	F	F	F	A	F	F
		5.1.13 Descrever e, quando possível, quantificar efeitos secundários causados por efeitos primários.	A	A	A	F	F	F	A	F	F
		5.1.14 Caracterizar e, quando possível, quantificar efeitos temporários ou de curto prazo causados durante a construção ou de operação.	A	A	A	F	F	F	A	A	F
		5.1.15 Relatar efeitos de longo prazo devido à operação.	C	D	B	F	F	C	B	B	E

Categoria	Tópicos	Subtópicos	Avaliação								
			Central Eólica Rei dos Ventos I	Parque Eólico Renascença V	Complexo Eólico Asa Branca	Complexo Eólico Aracati	Complexo Eólico Fortim	Central Eólica Santa Mônica	Central Eólica Ventos de São Miguel	Complexo Eólico Rio dos Ventos II	Parque Eólico Boa Vista
6. Proposição de medidas ambientais	6.1 Medidas ambientais	5.1.16 Especificar feitos permanentes no ambiente causados pela construção e operação e quando possível, quantificar.	A	A	A	F	F	F	A	A	F
		5.1.17 Especificar feitos cumulativos e sinérgicos e quando possível, quantificar.	A	A	A	F	F	F	A	F	F
		5.1.18 Detalhar efeitos secundários na saúde humana e no bem-estar e quando possível, quantificar.	A	A	A	C	C	B	A	C	F
		6.1.1 Obedecer à escala da medida de mitigação, sendo assim primeiro evita-se o impacto, depois o reduz daí o compensa e, por fim, recupera o ambiente degradado.	A	A	B	F	F	D	B	B	F

Categoria	Tópicos	Subtópicos	Avaliação								
			Central Eólica Rei dos Ventos I	Parque Eólico Renascença V	Complexo Eólico Asa Branca	Complexo Eólico Aracati	Complexo Eólico Fortim	Central Eólica Santa Mônica	Central Eólica Ventos de São Miguel	Complexo Eólico Rio dos Ventos II	Parque Eólico Boa Vista
		6.1.2 Fornecer uma descrição das medidas previstas a fim de evitar, reduzir, compensar, remediar impactos adversos significativos, diretos e indiretos, sendo estas compatíveis com os impactos causados e tendo seus efeitos na magnitude e significância dos impactos claramente explicados.	B	B	B	F	F	C	B	B	F
		6.1.3 Propor medidas que permitam valorizar os impactos positivos.	F	F	F	F	F	F	F	F	F
		6.1.4 Detalhar como as medidas de mitigação serão implantadas e como funcionarão ao longo do tempo para o qual são necessárias.	D	C	D	F	F	F	C	B	D
		6.1.5 Deixar claro se o empreendedor fez compromisso e tem condições para implementar as medidas.	F	F	F	F	F	F	F	F	F

Categoria	Tópicos	Subtópicos	Avaliação								
			Central Eólica Rei dos Ventos I	Parque Eólico Renascença V	Complexo Eólico Asa Branca	Complexo Eólico Aracati	Complexo Eólico Fortim	Central Eólica Santa Mônica	Central Eólica Ventos de São Miguel	Complexo Eólico Rio dos Ventos II	Parque Eólico Boa Vista
7. Programas de monitoramento	7.1 Programas	6.1.6 Justificar, obrigatoriamente, as razões quando a mitigação de impactos adversos significativos não for praticável ou o empreendedor optou por não propor nenhuma mitigação.	F	F	F	F	F	A	F	C	F
		6.1.7 Propor um cronograma de execução das medidas mitigadoras	A	A	A	F	F	F	A	F	F
		7.1.1 Propor disposições de acompanhamento para todos os impactos significantes, especialmente aqueles onde existe incerteza, para avaliar o ambiente impactado resultante da implementação do projeto e sua conformidade com as previsões feitas.	A	A	A	A	A	D	A	A	B

Categoria	Tópicos	Subtópicos	Avaliação										
			Central Eólica Rei dos Ventos I	Parque Eólico Renascença V	Complexo Eólico Asa Branca	Complexo Eólico Aracati	Complexo Eólico Fortim	Central Eólica Santa Mônica	Central Eólica Ventos de São Miguel	Complexo Eólico Rio dos Ventos II	Parque Eólico Boa Vista		
8. Síntese e Conclusões	8.1 Síntese e conclusões	7.1.2 Descrever quais tipos de indicadores devem ser monitorados, como e quando devem ser monitorados e que organização/instituição deve ser responsável pela fiscalização.	C	C	F	F	F	F	F	F	F	F	F
		8.1.1 Retomar as principais conclusões do EIA.	A	B	A	D	D	C	B	E	F		