

PESQUISA SOBRE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE PARQUES EÓLICOS

1. Introdução

Considerando o grande crescimento do setor de geração de energia proveniente de fontes renováveis, dentre as quais a eólica se destaca, como pode ser observado no grande interesse demonstrado pelos empreendedores no leilão de energia de reserva exclusivo para a fonte eólica que será realizado em novembro deste ano e visto que o Brasil apresenta um enorme potencial de geração proveniente desta fonte, a Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental – SMCQ realizou pesquisa em junho de 2009 com os órgãos estaduais de meio ambiente e com o IBAMA cujo objetivo foi avaliar os procedimentos de Licenciamento Ambiental e a Normalização de empreendimentos voltados à geração de energia elétrica a partir da fonte eólica.

A partir das informações obtidas, a SMCQ pretende aperfeiçoar os procedimentos de licenciamento ambiental desses empreendimentos, quando necessário. O MMA entende que existe necessidade de estimular essa fonte renovável de energia considerada sustentável.

Foi elaborado um questionário com 19 (dezenove) perguntas sobre os empreendimentos de energia eólica cujas respostas seriam de múltipla escolha ou respostas descritivas livres. Considerando os OEMAS e o IBAMA, foram encaminhados 28 (vinte e oito) questionários.

2. Análise das informações

As informações obtidas foram consolidadas e analisadas de forma a gerar um documento para a tomada de decisão. Ao todo foram recebidas 20 respostas dos OEMAS e do IBAMA. Os estados que retornaram a demanda da SMCQ foram: Amazonas, Amapá, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Paraná, Paraíba, Piauí, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, Santa Catarina, Sergipe além do IBAMA, correspondendo a 71,4% do total. Os demais OEMAS não responderam ao questionamento.

2.1 Dados tabulados das respostas de múltipla escolha e quantitativas.

2.1.1 A tabela abaixo lista os estados que apresentam empreendimentos de geração de energia eólica e os municípios nos quais estes empreendimentos de encontram ou serão instalados. Destacando que os municípios exercem um importante papel para a viabilidade do parque eólico através de incentivos e parcerias.

ESTADOS QUE APRESENTAM EMPREENDIMENTOS DE GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA	
Estado	Municípios no qual os empreendimentos se encontram ou serão instalados
Bahia	Caetité; Igaparã; Sobradinho; Santa Sé; Morro do Chapéu; Orolândia; Pindaí
Ceará	Beberibe; São Gonçalo do Amarante; Aracati; Trairi; Amontada
Espírito Santo	Linhares
Minas Gerais	Gouveia
Paraíba	Mataraca; Alhandra; Pitimbu
Paraná	Palmas; Castro
Piauí	Luís Correia; Parnaíba; Cajueiro da Praia
Rio Grande do Norte	Touros; Rio do Fogo; Ceará-Mirim; João Camara; Guamaré; Galinhos; Porto do Mangue; Areia Branca; Macau; Pendências; Porto Redondo; Santana do Mato; Lagoa Nova; Bodó; São Bento do Norte
Rio Grande do Sul	Osório; Palmares do Sul; Tramandaí; Cidreira; Mostardas; São José dos Ausentes; São José do Norte; Rio Grande; Santa Vitória do Palmar; Chuí; Giruá; Santana
Santa Catarina	Água Doce; Bom Jardim da Serra
Sergipe	Sto. Amaro de Brotas; Barra dos Coqueiros

2.1.2 A tabela abaixo lista os Estados que apresentam empreendimentos de geração de energia eólica, bem como os respectivos órgãos estaduais responsáveis pela atividade de licenciamento ambiental, os estudos que são exigidos pelos mesmos, os critérios adotados para o licenciamento e as normas legais utilizadas, com destaque à resolução CONAMA 279 de 2001.

ESTADOS QUE APRESENTAM EMPREENDIMENTOS DE GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA				
Estado	Órgão Licenciador	Estudos Solicitados	Critérios Adotados	Normas Legais
Bahia	IMA	RAS	Baixo Impacto Ambiental	CONAMA 01/86; 237/97; 303/02; 369/06; Lei 4771/65; Lei 10431/06; Decreto 11235/08; Res. ANEEL 245/99; Lei 9648/98
Ceará	SEMACE	RAS	Potência instalada, localização e tamanho do parque eólico	CONAMA 237/97; CONAMA 01/86; CONAMA 279/01; COEMA 08/04
Espírito Santo	SEAMA	RCA	Num de aerogeradores e localização do parque eólico	Normas federais e decreto 1777-R
Minas Gerais	FEAM	EIA/RIMA ; RCA/PCA	Potência instalada	CONAMA 01/86, Lei estadual Florestal, DN COPAM 074/04
Paraíba	SUDEMA	RAS	Potência instalada e localização do parque eólico	Resoluções CONAMA 01/86; 279/01; 237/97
Paraná	IAP	EIA/RIMA ; RAS	Potência instalada, localização e tamanho do parque eólico	Resoluções CONAMA 01/86; 279/01; 237/97
Piauí	SEMAR	RAS	CONAMA 270/01	Lei 6938/81; Lei 9433/97; Lei Est. 4854/96; Lei Est. 5165/00; CONAMA 237/97; CONAMA 279/01
Rio Grande do Norte	IDEMA	RAS	Localização do parque eólico	LC Estadual 272/04; Código Florestal; Resoluções CONAMA 279/01; 303/02; 369/06; Legislação de Uso e Ocupação do solo Municipal e Decreto 5300/04
Rio Grande do Sul	FEPAM	EIA/RIMA ; RAS	Localização do parque eólico e um termo de referência existente	AMA 237/97; CONAMA 369/06; CONAMA 302/02; CONAMA 303/02; Código Florestal; Lei Estadual 11520; Lei da Mata Atlântica; Código Florestal Estadual; Decreto 6660/08
Santa Catarina	FATMA	EIA/RIMA ; EAS	Potência instalada	Resolução CONSEMA 03/2008; Código Estadual do Meio Ambiente
Sergipe	AEMA	RAS	Potência instalada, num de aerogeradores e localização do parque eólico	Resoluções CONAMA 237/97; 302/02; 303/02; 279/01 e NBR10151 e 10152

2.1.3 A tabela a seguir quantifica os empreendimentos de geração de energia eólica por estado e a fase do processo de licenciamento no qual se encontram. Contempla também dados de potência instalada e efetivamente gerada, bem como o número de empreendimentos que solicitaram créditos de carbono no âmbito do MDL.

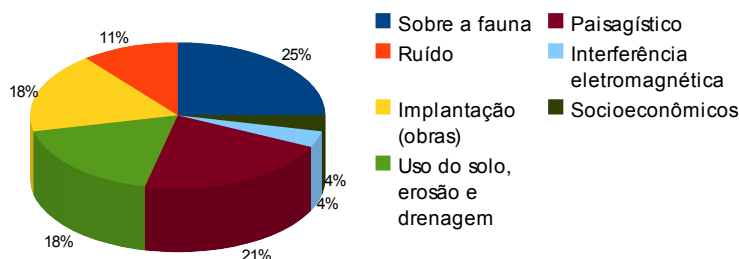
Estado	Fase do empreendimento				Solicitaram MDL	Ligados ao SIN	Potência	
	Termo de Ref. ou E A	LP	LI	LO			Instalada MW	Gerada Gwh/ano
BA	9	1				sim	*	*
CE	65	31	34	22		sim	110	110
ES	1				não	sim	252	0
MG	1	1	1	1	*	*	1	*
PI	13		5	1		sim	17,85	8
PB			12	11	Sim, 2 empreendimentos	sim	58,4	145
PR	2			1	*	sim	2,5	4,7
RN	16	17	7	2	*	*	50,8	*
RS	15	7	11	2		sim	150	
SC			10	3	*	sim	14	11
SE		2			não	sim	*	*
IBAMA	2				*	sim	*	*
TOTAL		124	59	80	43			

2.2 Respostas dos estados para perguntas descritivas livres.

2.2.1 Quando questionados sobre quais seriam os principais impactos potenciais de um parque eólico, os estados apontaram que os principais impactos são os relacionados ao efeito do parque eólico na paisagem, alteração de uso do solo e relevo, impactos na avifauna e ruídos. Existe uma preocupação especial a respeito da localização e realização de obras para instalação do parque, principalmente nos estados da região Nordeste e Sul, onde os parques são muitas vezes instalados em áreas com restrições de uso como dunas e região costeira.

Estado	Impactos potenciais de empreendimentos de geração de energia eólica
Amapá	*
Amazonas	*
Bahia	Impacto Visual, acessos, interferência eletromagnética, socioeconômicos (positivos e negativos)
Ceará	Incremento na oferta de energia, alteração da paisagem, afastamento da fauna, desconforto ambiental causado por obras de terraplenagem.
Distrito Federal	*
Espírito Santo	Impactos sobre fauna (avifauna e quirópteros), geração de ruído e efeito flicker
Goiás	*
Minas Gerais	*
Mato Grosso	*
Mato Grosso do Sul	*
Paraíba	São os impactos relacionados à sua implantação e quanto à localização
Paraná	Impacto visual, ruído, impactos na avifauna, impactos relativos à fase de obras dos empreendimentos
Piauí	Modificação da drenagem e relevo, aumento da suscetibilidade a erosão eólica, perturbações e fuga da avifauna, degradação da área de jazidas e modificação da paisagem
Rio Grande do Norte	Impactos na fase de implantação, onde os aerogeradores são instalados, necessitando de escavações para as fundações e acessos, provocando desmatamento e erosão, com impactos no solo e biota
Rio Grande do Sul	Os impactos são em relação à avifauna, quirópteros, drenagem e ruídos
Rondônia	*
Roraima	*
Santa Catarina	Paisagístico ou visual e os demais impactos existentes com fauna e flora podem ser minimizados com planos de monitoramento
Sergipe	Alteração da paisagem
IBAMA	Impactos sobre avifauna e uso do solo

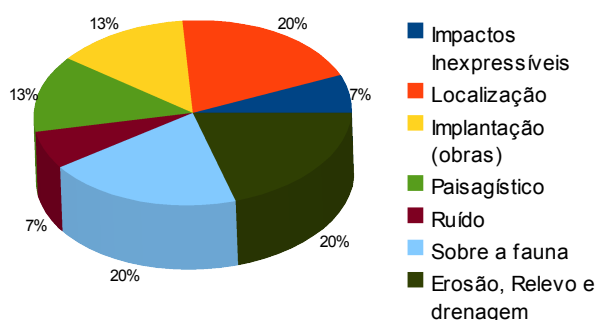
Foram apontados pelos estados um total de 28 impactos ambientais potenciais ocasionados por empreendimentos de geração de energia eólica que foram classificados em 7 categorias como mostra o gráfico seguinte.



2.2.2 Quando questionados sobre os impactos que estão sendo identificados, boa parte dos Estados não apontou impactos devido à fase do empreendimento, sendo que Santa Catarina apontou insignificância de impactos. No caso do Rio Grande do Norte e Paraíba, foram apontados impactos relacionados sobretudo com a instalação, tais como escavações e desmatamento, sempre dependendo do local de instalação do parque.

Estado	Impactos ambientais identificados nos empreendimentos instalados
Amapá	*
Amazonas	*
Bahia	Existe um empreendimento com licença prévia concedida. No entanto, há expectativa da comunidade local acerca da implantação do empreendimento.
Ceará	Na fase de instalação de acessos e bases das torres.
Distrito Federal	*
Espírito Santo	Considerando a fase inicial do empreendimento ainda não foram evidenciados impactos ambientais
Goiás	*
Minas Gerais	*
Mato Grosso	*
Mato Grosso do Sul	*
Paraíba	Impactos locais pois parte dos parques estão em áreas de dunas
Paraná	*
Piauí	Modificação da drenagem e relevo, aumento da suscetibilidade a erosão eólica, e modificação significativa da paisagem
Rio Grande do Norte	Desmatamento, escavações para instalação dos aerogeradores e acessos, provocando erosão e impactos na fauna e flora, dependendo da realidade ambiental onde o parque eólico está sendo implantado
Rio Grande do Sul	Mortandade de aves e quirópteros
Rondônia	*
Roraima	*
Santa Catarina	Inexpressíveis quanto aos aspectos paisagísticos e hídricos
Sergipe	Alteração da paisagem, poluição sonora, morte de pássaros (dependendo da localização)
IBAMA	Os empreendimentos licenciados pela DILIC ainda não foram implantados

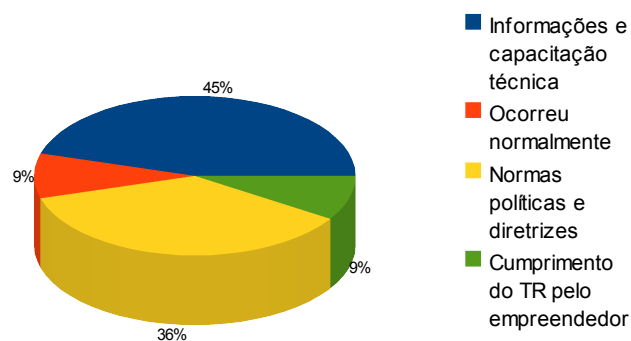
Foram feitas pelos estados um total de 15 considerações a respeito dos impactos ambientais identificados efetivamente em empreendimentos, que foram divididos em 7 classes.



2.2.3 Foi perguntado também quais seriam as dificuldades encontradas pelos OEMAS para realizar o licenciamento dos empreendimentos de geração de energia eólica e foram citadas a ausência de normas específicas, necessidades de diretrizes para os estudos ambientais, necessidade de identificação das áreas ideais para a instalação dos empreendimentos.

Estado	Dificuldades dos OEMAS para licenciar a atividade de geração de energia eólica
Amapá	*
Amazonas	*
Bahia	Cumprimento pelo empreendedor do quanto solicitado no termo de referência e carência de pessoal técnico envolvido no processo
Ceará	Por se tratar de uma atividade relativamente nova, a normatização, que deveria abordar as potencialidades diagnosticadas e as características ambientais do Estado
Distrito Federal	*
Espírito Santo	Dificuldades de obtenção de informações técnicas e ineditismo no estado
Goiás	*
Minas Gerais	*
Mato Grosso	*
Mato Grosso do Sul	*
Paraíba	O licenciamento ocorreu normalmente
Paraná	Elaboração das diretrizes para apresentação dos estudos: EIA/RIMA; RAS
Piauí	Quadro técnico quantitativamente insuficiente para dinamizar as análises
Rio Grande do Norte	Ausência de uma política estratégica, onde fossem identificadas as áreas prioritárias para a implantação de parques eólicos
Rio Grande do Sul	Identificação de rotas migratórias e altura de voo.
Rondônia	*
Roraima	*
Santa Catarina	Falta de norma específica que está sendo elaborada no âmbito estadual
Sergipe	Ausência de informação de operação da atividade
IBAMA	*

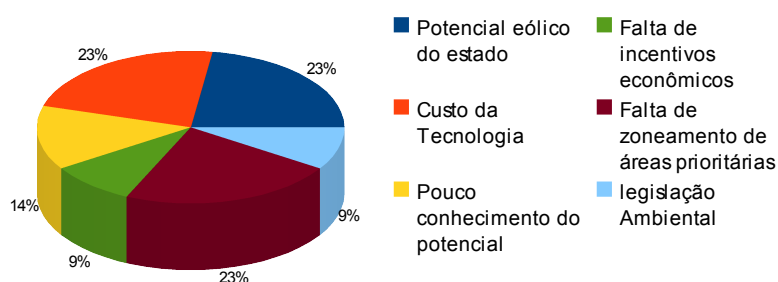
Foram feitas um total de 11 considerações pelos estados a respeito das dificuldades encontradas pelos OEMAS na fase de licenciamento dos empreendimentos. As considerações foram divididas em 4 classes como identificado no gráfico.



2.2.4 Quando questionados sobre barreiras (econômicas, tecnológicas e ambientais) para o desenvolvimento da fonte eólica de energia no estado, foram apontadas basicamente as barreiras relativas ao alto custo dos empreendimentos, a necessidade de estudos dos potenciais eólicos ou a ausência de condições naturais que a viabilizem a produção de energia eólica no estado.

Estado	Principais barreiras que dificultam o desenvolvimento de energia eólica
Amapá	As características climáticas e ambientais são conflitantes com esse modelo energético
Amazonas	Características naturais e elevado custo da tecnologia em vista das características do estado
Bahia	Melhoria da integração das instituições envolvidas e políticas de incentivo à substituição de outras fontes de energia implantadas (Térmicas por exemplo)
Ceará	Barreiras ambientais: Embora se tenha uma estimativa do potencial eólico do Estado do Ceará, o desconhecimento da capacidade de suporte de uso das áreas pode representar uma barreira ambiental
Distrito Federal	*
Espírito Santo	Elevado custo de implantação deste tipo de empreendimento que se reflete no valor final do Mwh
Goiás	Segundo consultores especializados na geração de energia, as principais barreiras são basicamente relacionadas ao alto custo e pouca potência gerada. No caso de Goiás a baixa velocidade dos ventos
Minas Gerais	*
Mato Grosso	Pouco conhecimento que se tem a respeito do potencial para a exploração da atividade
Mato Grosso do Sul	*
Paraíba	Barreiras econômicas
Paraná	Há tecnologia e está bem desenvolvida. Aspectos econômicos: Custo da tecnologia, falta de incentivos governamentais. Aspectos ambientais: Legislação ambiental, incerteza do regime dos ventos impactos na fauna e flora
Piauí	Barreira ambiental: Parques eólicos projetados para ocupação de zonas estuarinas e em unidades de conservação federal (APA). Barreira tecnológica: Não identificado. Barreira econômica: Possível conflito com áreas de potencial turístico
Rio Grande do Norte	Localização de alguns parques em áreas litorâneas onde existem aspectos ambientais protegidos pela legislação
Rio Grande do Sul	Estabelecimento de corredores de migração e zoneamento das áreas de relevante interesse ecológico para avifauna
Rondônia	
Roraima	Falta de potencial eólico no estado, bem como pesquisas sobre o tema
Santa Catarina	O próprio potencial eólico do estado
Sergipe	*
IBAMA	*

Foram apontadas um total de 22 considerações a respeito da barreiras para o desenvolvimento da fonte eólica nos estados que foram divididas em 6 categorias conforme o gráfico a seguir.

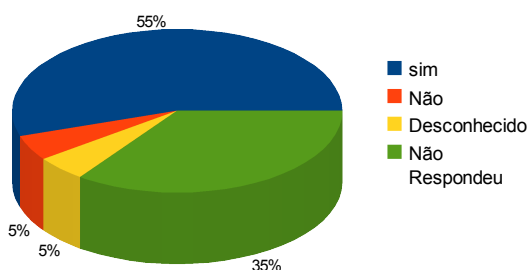


2.2.5 Foi perguntado de que maneira o governo federal e os estados poderiam buscar soluções conjuntas para aumentar a participação da Energia Eólica na matriz energética nacional e os Estados indicaram a abertura de linhas de crédito junto aos agentes financiadores do setor, incentivos através de implantação de políticas públicas, estabelecimento de diretrizes específicas de localização de áreas que seriam prioritárias para a implantação desse tipo de atividade, promover o desenvolvimento de estudos de potencial eólico para cada estado e desoneração do setor através da redução de impostos para a aquisição da tecnologia.

Estado	Sugestão para participação conjunta com o governo Federal
Amapá	Pesquisas regionalizadas, divulgação dessa matriz e incentivo às parcerias público-privadas
Amazonas	Política de incentivo ao desenvolvimento da indústria nacional, condições de financiamento, licenciamento ambiental, conexão à rede (regulamentação)custo e estrutura física
Bahia	Incentivos fiscais, substituição gradativa das fontes energéticas que tradicionalmente causam alto impacto ambiental, divulgação à população sobre os benefícios da energia eólica como fonte limpa e renovável
Ceará	Estabelecendo normas para o licenciamento ambiental, considerando as peculiaridades e as diversidades das regiões brasileiras
Distrito Federal	*
Espírito Santo	Subsídios na forma de incentivos econômicos, sobretaxar fontes de energia que geram emissão de CO2, incentivo à pesquisa para desenvolver tecnologia nacional
Goiás	Propiciando uma integração entre os diversos órgãos de pesquisa, geração e licenciamento ambiental, no sentido de promover cooperação técnica, objetivando conhecer esta matriz energética e tentar viabilizar a implantação desta atividade
Minas Gerais	*
Mato Grosso	*
Mato Grosso do Sul	*
Paraíba	Apresentando incentivos para a implantação de novos empreendimentos e melhorias no setor fiscal
Paraná	Desenvolvimento de estudos de potencial eólico em cada estado e redução de impostos para aquisição da tecnologia
Piauí	O Governo Federal em conjunto com os Estados poderiam implementar um plano diretor para o desenvolvimento da energia eólica
Rio Grande do Norte	Política de incentivos através de financiamentos e de diretrizes específicas de localização de áreas que seriam prioritárias para esse tipo de atividade, com base no mapa de potencial eólico da região
Rio Grande do Sul	Estabelecimento de norma legal sobre seu licenciamento em áreas de preservação permanente, em especial dunas.
Rondônia	*
Roraima	*
Santa Catarina	Abertura de linhas de crédito junto aos agentes financiadores
Sergipe	Incentivo através de políticas públicas
IBAMA	Por meio de planejamento desvinculado de interesses políticos

2.2.6 Os estados também foram questionados sobre potencial identificado para futura geração de Energia Eólica e segundo as respostas do questionário, existe potencial identificado e empreendimentos em fase de licenciamento/ instalação nos estados de ES, MG, PB, PR, RN, SC, SE e MT. O Estado de AP respondeu que não possui potencial identificado e os estados de RO, AM, DF, RR não responderam à questão.

Estado	Existe potencial Identificado no estado
Amapá	Não
Amazonas	Desconhecido
Bahia	Sim
Ceará	Sim
Distrito Federal	*
Espírito Santo	Sim
Goiás	Sim
Minas Gerais	*
Mato Grosso	*
Mato Grosso do Sul	*
Paraíba	Sim
Paraná	Sim
Piauí	Sim
Rio Grande do Norte	Sim
Rio Grande do Sul	sim
Rondônia	*
Roraima	*
Santa Catarina	Sim
Sergipe	Sim
IBAMA	*



2.2.7 Quando questionados sobre quais outros assuntos deveriam constar numa possível normalização para o licenciamento ambiental das atividades do setor, foram indicados pelos estados como pontos relevantes para constar em normas federais a definição e identificação dos impactos ambientais decorrentes do setor, os tipos de estudos para cada potencial/capacidade instalada e um enquadramento do setor nas resoluções CONAMA, cita-se também a possibilidade da alteração da resolução CONAMA 01/86, art.2º inciso XI, que dispõe sobre a obrigatoriedade de realização do EIA/RIMA para usinas de geração de eletricidade de qualquer natureza com potencial instalado acima de 10 MW.

Estado	Quais outros assuntos deveriam constar numa possível normalização para o licenciamento ambiental das atividades do setor
Amapá	Desmatamento, fauna, flora e medidas compensatórias
Amazonas	*
Bahia	Deveria ser considerada de forma ampla, os impactos sócio-ambientais para esse empreendimentos que atingem as populações rurais, as quais já convivem com problemas relacionados à infra-estrutura, saúde, saneamento básico e educação e se deparam com a implantação de empreendimentos de alta tecnologia e as consequências ambientais de sua implantação.
Ceará	Integração com outras atividades como por exemplo empreendimentos turísticos hoteleiros na zona costeira
Distrito Federal	*
Espírito Santo	Entende-se primordial a normatização no nível federal, sem contudo desconsiderar os aspectos regionais no licenciamento. Ademais a norma deverá considerar distanciamento mínimo de aglomerados urbanos e restrições à implantação de parques em balneários com potencial turístico e locais de beleza cênica
Goiás	Energia solar, nuclear, termoelétricas, energia produzida de gás metano.
Minas Gerais	*
Mato Grosso	Normas editadas que tragam definições de impactos e tipos de estudos necessários para cada potencial/capacidade instalada
Mato Grosso do Sul	*
Paraíba	*
Paraná	Estudos de potencial eólico, definição de estudos específicos necessários, enquadramento nas resoluções CONAMA, sinergia com outras atividades. Alteração da Res. CONAMA 01/86, art2º inciso XI.
Piauí	Estabelecer uma normatização de modo a orientar a compatibilização da instalação de parques eólicos com as atividades turísticas.
Rio Grande do Norte	Legislação específica
Rio Grande do Sul	Considerando o licenciamento por RAS a necessidade do estabelecimento de normas para compensação ambiental e mitigação de impactos
Roraima	*
Roraima	*
Santa Catarina	Normatização a nível federal considerando a avaliação ambiental estratégica
Sergipe	*
IBAMA	*

3. Considerações Finais

Analisando as respostas apontadas pelos Estados e pelo IBAMA, foi possível identificar algumas linhas de ação que poderiam otimizar o processo de licenciamento ambiental dos empreendimentos de geração de energia eólica:

- Mapas de sensibilidade para a geração de energia eólica: Através da identificação de áreas que apresentam bom potencial eólico e são menos suscetíveis aos impactos ambientais ocasionados pela geração eólica, seria oferecida maior segurança aos agentes licenciadores na tomada de decisão além de fornecer suporte aos empreendedores do setor na fase de planejamento e concepção do projeto.
- Marco regulatório: Os parques eólicos estão muitas vezes instalados em áreas que de alguma forma estão protegidas pela legislação ambiental ou apresentam características que poderiam ser exploradas por outros setores da economia como o turismo por exemplo. Neste contexto, nota-se a necessidade de regulamentação das atividades de forma clara que defina as regras para mediar eventuais conflitos existentes.
- Disseminação de informações técnicas: Verificou-se a necessidade de disseminação de informações técnicas sobre a atividade de geração de energia eólica, inclusive para os agentes licenciadores. Esta atividade poderia ser realizada através de vários canais como um portal virtual contendo estas informações e a realização de cursos e treinamentos.