



ENERGIA EÓLICA E PROCESSO LICITATÓRIO: A ANÁLISE DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA EMPREENDIMENTOS EÓLICOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Autores: Carolina Melo - UFRN - Brasil

Mariana Nunes – UFRN - Brasil

Marcelo Medeiros – UFRN - Brasil

Orientador: Thiago Mesquita

Introdução

- Questões referentes à sustentabilidade estão na pauta dos principais temas e discussões globais – repercussão direta nas organizações - benefícios de adoção de práticas sustentáveis (ANDRADE *et. al.* 2002)
- Energias renováveis ganhando notoriedade e espaço → Energia Eólica → Nordeste brasileiro → RN potencial eólico.
- Grande limitação para energia eólica no Brasil - falta de uniformização do processo de licenciamento ambiental.

Objetivo

- Este trabalho tem como objetivo avaliar a complexidade do processo licitatório de um parque eólico no RN, tendo como objetivos específicos identificar **o tempo de tramitação** das licenças ambientais relativas a empreendimentos eólicos junto ao órgão estadual de meio ambiente, estimar **os custos monetários** para a elaboração dessas licenças ambientais e analisar **a complexidade de elaboração** das referidas licenças;

Justificativa

- A pesquisa mostra-se relevante ao elucidar e tornar mais transparente esse processo de vital importância para a consolidação da energia eólica como fonte valiosa na matriz energética brasileira, servindo como base para futuros estudos e sugestões de melhorias visando o desenvolvimento sustentável para todos os envolvidos nesse processo.

Metodologia

- O trabalho caracteriza-se como uma **pesquisa qualitativa** - os dados foram obtidos através do contato direto e interativo dos pesquisadores com a situação objeto de estudo;
- A pesquisa se constituiu em **três fases**:
 - **Pré-análise** – plano de trabalho e levantamento bibliográfico
 - **Exploração do material** – dados necessários para a posterior análise e discussão dos resultados
 - Questionário fechado com gestor da Bioconsultants;
 - Entrevistas semiestruturadas com o subcoordenador de Licenciamento de parques eólicos do IDEMA;
 - Coleta de dados no sítio eletrônico do IDEMA;
 - **Tratamento de dados** - análise da complexidade do licenciamento de empreendimentos eólicos com base nos dados coletados na fase anterior.
 - Critérios: complexidade dos documentos, complexidade dos estudos ambientais, quantidade de profissionais e os recursos materiais para a elaboração dos documentos.

Fundamentação - Sustentabilidade Ambiental

- Desenvolvimento Sustentável segundo Trigueiro (2005) et al.:
“Suprir as necessidades da geração presente sem afetar a habilidade das gerações futuras de suprir as suas”.
- Sustentabilidade como um **conceito sistêmico** - interdependência dos aspectos econômico, social e ambiental. (SANTOS, 2010; SAVITZ, 2007).
- Friedman (2010) destaca a necessidade de enfrentar os desafios ambientais em um mundo **“quente, plano e lotado”**
- Modelo de desenvolvimento baseado em princípios sustentáveis. Senge *et al.*, (2009) apresenta três ideias norteadoras:
 - a) Nenhum caminho para o futuro ignora as necessidades das gerações futuras;
 - b) As instituições importam;
 - c) Todas as mudanças reais se fundamentam em novas maneiras de pensar e perceber.

Fundamentação – Energia Eólica

- **Energia eólica:**
 - Energia cinética de translação → energia cinética de rotação;
 - Utiliza turbinas eólicas para a geração de eletricidade (ANEEL, 2006).
- **No mundo** – a capacidade de energia eólica instalada cresceu 21% em 2011.
No Brasil – aumento da energia eólica com a criação do PROINFA em 2002.
- **O Nordeste brasileiro:**
 - Potencial para implantação de energia eólica;
 - Conta com boa velocidade de vento, baixa turbulência e uniformidade. (ALVES, 2009)
- **Benefícios do incentivo a energia eólica :**
 - Contribui para a redução da emissão de gases intensificadores do efeito estufa;
 - Diminui a necessidade da construção de grandes reservatórios;
 - Reduz o risco gerado pela sazonalidade hidrológica.

Fundamentação - Licenciamento ambiental

- **A Constituição Federal art. 225** – o meio ambiente é direito fundamental do cidadão, cabendo tanto ao governo quanto a cada indivíduo o dever de resguardá-lo.
- **O licenciamento ambiental:**
 - Procedimento administrativo;
 - Executado pelo órgão ambiental competente;
 - Tem objetivo preventivo e fiscalizador;
 - Licencia a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras do meio ambiente.
- Empreendimento que não cause impacto ambiental significativo está sujeito a licenciamento, embora possa dispensar a elaboração do Estudo como EIA/RIMA.(Boratto, 2005).

Fundamentação - Licenças ambientais

I. Licença Prévia (LP)

- Requisitada no planejamento;
- Atesta a viabilidade ambiental do empreendimento;
- Define as medidas mitigadoras e compensatórias dos impactos negativos do projeto;
- Estudos ambientais - EIA/RIMA, RAS ou RCA.

II. Licença de Instalação (LI)

- Requisitada na construção da obra;
- Autoriza a instalação do empreendimento;
- Define as medidas de controle ambiental e demais condicionantes;
- Estudo ambiental - PCA, PRAD ou RDPA.

III. Licença de Operação (LO)

- Requisitado na operação ou funcionamento;
- Autoriza a operação do empreendimento;
- Estabelecer condicionantes para a continuidade da operação.

OBS: A licença não tem caráter definitivo e, portanto, sujeita o empreendedor à renovação, com condicionantes supervenientes (TCU, 2007).

Resultados

- Os resultados foram analisados a partir de três perspectivas :
 - Tempo de tramitação
 - Custos monetários
 - Complexidade da elaboração das licenças

➤ Tempo

- Tempo de tramitação da resposta do órgão responsável pela licença, (IDEMA), desde que seja cumprido todo termo de referência e condicionantes:
 - LP – 30 dias
 - LI / LO – 12 dias

OBS.: A lei estabelece no máximo 60 dias de resposta.

- Tempo de vigência após aprovação da licença:
 - LP – 2 anos
 - LI/ LO – 4 anos

Resultados

➤ **Custo**

- Devem ser considerados o **porte do empreendimento e o potencial poluidor/degradador** para enquadramento do preço da análise dos processos de licenciamento ambiental (resolução nº 02/2011 do CONEMA).
 - **Porte:** parques eólicos são classificados em Micro (até 5MW), Pequeno (de 6 a 15 MW), Médio (de 16 a 45 MW), Grande (de 46 a 135 MW) e Excepcional (maior que 135MW).
 - **Potencial poluidor:** empreendimentos de pequeno potencial poluidor
- O **parque 1** apresenta os **maiores custos** no preço da licença, nos custos variáveis e os custos com o estudo ambiental, pois apresenta:
 - O maior porte (Médio);
 - Área maior → custo do estudo ambiental (na LI) maior;
 - Está localizado em Areia Branca, o município mais distante da sede da empresa.
- O **parque 3** apresenta os **menores custos** variáveis e preços dos estudos ambientais, principalmente, na LO, pois apresenta:
 - Porte pequeno ;
 - Houve uma menor solicitação de demandas em relação a estudos ambientais por parte da empresa contratante.

	Parque 1	Parque 2	Parque 3	Parque 4
Localização do parque	Areia Branca	São Miguel do Gostoso	Parazinho	João Câmara
Tamanho do parque	Médio	Pequeno	Pequeno	Pequeno
Licença Prévia (LP)				
Pessoas para elaborar a LP	5 a 6	3 a 4	3 a 4	3 a 4
Custo apenas da LP (R\$)	579,46	130,38	130,38	130,38
Custos variáveis (R\$)	Mais de 23 mil	11 a 16 mil	11 a 16 mil	17 a 22 mil
Estudo ambiental (EA)	RCA	RCA	RCA	RCA
Custo do EA (R\$)	100 a 200 mil	100 a 200 mil	100 a 200 mil	100 a 200 mil
Complexidade do EA	Média	Média	Média	Média
Licença de Instalação (LI)				
Pessoas para elaborar a LI	5 a 6	3 a 4	3 a 4	5 a 6
Custo apenas da LI (R\$)	869,18	304,21	304,21	304,21
Custos variáveis (R\$)	30 a 35 mil	20 a 25 mil	Menos de 15 mil	20 a 25 mil
Estudo ambiental (EA)	RDPA e PRAD	RDPA e PRAD	RDPA e PRAD	RDPA e PRAD
Custo do EA (R\$)	250 a 350 mil	150 a 250 mil	150 a 250 mil	150 a 250 mil
Complexidade do EA	Alta	Alta	Alta	Alta
Licença de Operação (LO)				
Pessoas para elaborar a LO	5 a 6	3 a 4	3 a 4	3 a 4
Custo apenas da LO (R\$)	869,18	304,21	304,21	304,21
Custos variáveis (R\$)	Mais de 40 mil	30 a 40 mil	20 a 30 mil	30 a 40 mil
Estudo ambiental (EA)	PCA	PCA	PCA	PCA
Custo do EA (R\$)	250 a 350 mil	250 a 350 mil	150 a 250 mil	250 a 350 mil
Complexidade do EA	Média	Média	Média	Média

Resultado

➤ **Complexidade**

- I. Complexidade dos documentos - analisada a partir da adoção de quatro itens avaliadores:
 - Órgãos externos - necessidade ou não de consultar órgãos externos a empresa;
 - Conhecimentos específicos - necessidade de ter um profissional com conhecimentos específicos para elaborar documentos;
 - Profissional da área - obrigação ou não de apresentar no documento a assinatura de um profissional técnico;
 - Meio ambiente - se os documentos envolvem estudos direitos do meio.
- Documentos de alta complexidade – 4 critérios
 - Documentos de média complexidade – 3 critérios
 - Documentos de baixa complexidade – 2 ou menos critérios

Resultados

II. Quantidade de documentos requeridos pelo órgão ambiental em cada licença:

- **LP** - 10 documentos
 - o 1 documento de alta complexidade (estudos ambientais);
 - o 4 média complexidade.
- **LI** – 6 documentos
 - o 1 documento de alta complexidade;
 - o 2 de média complexidade.
- **LO** - 3 documentos
 - o 1 documento de alta complexidade;
 - o 2 de média complexidade.

III. Quantidade de profissionais necessário para elaborar os documentos requisitados pelo IDEMA:

- Varia de acordo com porte e características do empreendimento.
- Os parques de pequeno porte tiveram número menor de profissionais.

OBS.: O quarto parque na LI apresentou um número maior de pessoas, pois o parque era isolado e houve uma demanda maior por parte do contratante.

Critérios de análise da complexidade					Documentos requisitados		
Documentos					LP	LI	LO
Documento de pessoa jurídica ou física					X		
Documento de legalidade do uso da área	X				X		
Certidão da prefeitura municipal/ alvará de localização do empreendimento	X				X		
Memorial descritivo da área do projeto		X	X	X	X		
Descrição sucinta do empreendimento		X	X	X	X		
Projeto do empreendimento		X	X	X		X	
Memorial descritivos de funcionamento, plantas, cortes e detalhes		X	X			X	
Plantas de localização		X	X	X	X		
Planta de rede coletora de águas pluviais		X	X	X		X	
Planta planialtimétrica		X	X	X	X		
Cronograma de elaboração de planos, programas e projetos		X			X		
Estudos ambientais	X	X	X	X	X	X	X
Cronograma físico de implementação do empreendimento		X				X	
Anotações de responsabilidade técnica		X	X		X	X	X
Plano de operação, manutenção e conservação das instalações		X	X	X			X

Resultados

IV. Recursos materiais necessários:

- Varia de acordo com o tipo de licença, e com o tipo de estudo ambiental requisitado.

V. Estudos ambientais:

- Na LI (PRAD e RDPA) foram eleitos os estudos mais complexo.

VI. Solicitação de providências e dificuldades encontradas:

- Em todos os parques eólicos houve solicitação de providências pelo órgão ambiental.
- Dificuldades junto à população local foram detectadas
 - o Mudança de hábito da população por causa da construção;
 - o Desconhecimento da população em relação à atividade;
 - o Poeira causada pela implementação da obra.

OBS.: O empreendedor pode ter custos extras, pois pode haver a necessidade de elaboração de estudos adicionais para constatar a viabilidade do empreendimento, bem como a necessidade de realizar audiências públicas.

	Parque 1	Parque 2	Parque 3	Parque 4
Localização do parque	Areia Branca	São Miguel do Gostoso	Parazinho	João Câmara
Tamanho do parque	Médio	Pequeno	Pequeno	Pequeno
Licença Prévia (LP)				
Pessoas para elaborar a LP	5 a 6	3 a 4	3 a 4	3 a 4
Custo apenas da LP (R\$)	579,46	130,38	130,38	130,38
Custos variáveis (R\$)	Mais de 23 mil	11 a 16 mil	11 a 16 mil	17 a 22 mil
Estudo ambiental (EA)	RCA	RCA	RCA	RCA
Custo do EA (R\$)	100 a 200 mil	100 a 200 mil	100 a 200 mil	100 a 200 mil
Complexidade do EA	Média	Média	Média	Média
Licença de Instalação (LI)				
Pessoas para elaborar a LI	5 a 6	3 a 4	3 a 4	5 a 6
Custo apenas da LI (R\$)	869,18	304,21	304,21	304,21
Custos variáveis (R\$)	30 a 35 mil	20 a 25 mil	Menos de 15 mil	20 a 25 mil
Estudo ambiental (EA)	RDPA e PRAD	RDPA e PRAD	RDPA e PRAD	RDPA e PRAD
Custo do EA (R\$)	250 a 350 mil	150 a 250 mil	150 a 250 mil	150 a 250 mil
Complexidade do EA	Alta	Alta	Alta	Alta
Licença de Operação (LO)				
Pessoas para elaborar a LO	5 a 6	3 a 4	3 a 4	3 a 4
Custo apenas da LO (R\$)	869,18	304,21	304,21	304,21
Custos variáveis (R\$)	Mais de 40 mil	30 a 40 mil	20 a 30 mil	30 a 40 mil
Estudo ambiental (EA)	PCA	PCA	PCA	PCA
Custo do EA (R\$)	250 a 350 mil	250 a 350 mil	150 a 250 mil	250 a 350 mil
Complexidade do EA	Média	Média	Média	Média

Conclusão

- A partir dos dados coletados e dos consequentes resultados, conclui-se que:
 - **Complexidade das licenças ambientais** é principalmente determinada pelo **estudo ambiental requisitado**.
 - **Incerteza de qual estudo ambiental será requisitado**, principalmente na LP.
 - **Dificuldade** de se estabelecer **qual licença ambiental é a mais complexa**.
 - A LI teve os **estudos ambientais mais complexos**. Fato **contraditório** se comparado com a maioria dos licenciamentos ambientais, onde a **LP é a mais complexa**.
 - **Ausência de padronização** quanto aos **estudos ambientais** que serão requisitados pelo órgão ambiental ao empreendedor - **afeta diretamente o empreendedor e o meio ambiente**.
 - A margem de **custos pode variar significativamente**.

Conclusão

- **A não realização do processo licitatório** por parte do empreendedor é **passível de sanções legais**, previstas na lei 9.605/98 que trata sobre crimes ambientais.
- O **crescimento do uso do potencial eólico no Brasil**. Tal situação foi viabilizada pelo **crescimento dessa indústria no Brasil**, que hoje apresenta um maior desenvolvimento econômico e tecnológico.
- Para **futuros estudos complementares**, sugere-se o **aprimoramento da atual pesquisa**, reportando uma maior quantidade de parques eólicos, com diversos portes em diferentes regiões a fim de fornecer um maior detalhamento dos dados.

Referências

- ALVES, José Jakson Amancio. Análise **Regional da energia eólica no Brasil**. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, 2009.
- ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de; TANCHIZAWA, Takeshy; CARVALHO, Ana Barreiros de. **Gestão Ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Makron Books, 2002.
- ANEEL, **Manual de Energia Eólica**, 2006. BARDIN, I. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições setenta, 1994.
- BORATTO, Maurício Viana. **Legislação sobre Licenciamento Ambiental: Histórico, controvérsias e perspectivas**. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. Fevereiro, 2005.
- BORGES, César; CORTEZ, Fátima; PONTES, Raquel. **Desenvolvimento: formas e processos**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2006.
- CEPEL, **Atlas do Potencial Eólico Brasileiro**. Centro de Pesquisas de Energia Elétrica, Brasília, 2001.
- CERNE - Centro de Estratégias em Recursos Naturais & Energia. **A indústria dos ventos e o Rio Grande do Norte - Brasil**. Publicação em andamento. Agosto, 2012.
- FRIEDMAN, Thomas L. **Quente, plano e lotado: os desafios e oportunidades de um novo mundo**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2010.
- GWEC - Global Wind Energy Council. **WIND FORCE 12** - Greenpeace. Junho, 2005.
- IDEMA - Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. **Instruções Técnicas para Apresentação de Projetos de Geração de Energia Elétrica - Licença de Instalação (LI)**. Governo do Estado do Rio Grande do Norte. 2006.
- KRUGLIANSKAS, Isak; ALIGLERI, Lilian; ALIGLERI, Luiz A. **Gestão socioambiental: responsabilidade e sustentabilidade do negócio**. São Paulo: Atlas, 2009.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Programa Nacional de Capacitação de gestores ambientais: **Caderno de Licenciamento Ambiental /Ministério do Meio Ambiente**. – Brasília: MMA, 2009.
- MARCOVITCH, Jacques. **Para mudar o futuro: mudanças climáticas, políticas públicas e estratégias empresariais**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- NEVES, José Luis. Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades, **Caderno de pesquisa em administração**, São Paulo, v.1, n.3, 1996.
- PORTAL BRASIL - **Energia Eólica**, 2010. Disponível em: <www.brasil.gov.br>. Acesso em: 25 de Julho de 2012.
- SANTOS, Hellen Dantas dos. **TI verde: interesses organizacionais e tecnologia da informação alinhados pela sustentabilidade**. São Paulo, 2010. 98f. Monografia – Faculdade de tecnologia da zona leste.
- SAVITZ, Andrew W. **A empresa sustentável: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- SENGE, Peter et al. **A revolução decisiva: como os indivíduos e as organizações trabalham em parceria para criar um mundo sustentável**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- SILVA, C.R.; GOBBI, B.C.; SIMÃO, AA. O uso da análise de conteúdo como uma ferramenta para a pesquisa qualitativa: descrição e aplicação do método, **Organizações rurais groindustriais**, Lavras, v.7, n.1, 2005. pp. 70-81.
- STROBEL, J. S.; CORAL, E.; SELIG, P. M. Indicadores de sustentabilidade corporativa: uma análise comparativa. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 28., Curitiba, 2004. **Anais eletrônicos...** Curitiba, 2004. 1 CD-ROM.
- TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Cartilha de licenciamento ambiental**. Colaboração do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2ª edição. Brasília: TCU, 4ª Secretaria de Controle Externo, 2007.
- TRIGUEIRO, André. **Mundo sustentável: abrindo espaço na mídia para o planeta em transformação**. São Paulo: Globo, 2005.

OBRIGADO!

Contatos:

carol_smm@hotmail.com – Carolina Sousa

nunesmma@gmail.com – Mariana Nunes

marcelohugu@hotmail.com – Marcelo Medeiros