

*Inovação e Sustentabilidade sob a Ótica da
Economia Ecológica. VITÓRIA/ES, 17 A 21 DE SETEMBRO DE 2013.
Hotel Vitória Grand Hall*

**X ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA
DE ECONOMIA ECOLÓGICA**



X ENCONTRO DA ECOECO

Setembro de 2013

Vitória - ES - Brasil

**MODELO DE FORMAÇÃO DE ATITUDE DOS TURISTAS DOMÉSTICOS COM RELAÇÃO AO
DESENVOLVIMENTO DA ENERGIA EÓLICA NO LITORAL CEARENSE**

Rogério César Pereira de Araújo (Universidade Federal do Ceará) - rcpa@ufc.br.

Professor do Departamento de Economia Agrícola da Universidade Federal do Ceará (UFC)

Miguel Ângelo Barreto da Moura (Universidade Federal do Ceará) - mangelusb@gmail.com

Doutorando em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Ceará (UFC)

MODELO DE FORMAÇÃO DE ATITUDE DOS TURISTAS DOMÉSTICOS COM RELAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DA ENERGIA EÓLICA NO LITORAL CEARENSE

Eixo Temático: Mudanças Climáticas

Resumo

A energia eólica é um recurso natural que reúne aspectos favoráveis à sustentabilidade do setor energético. A geração de energia eólica também causa impactos ambientais negativos, dentre eles a externalidade visual negativa das turbinas eólicas instaladas nas paisagens altamente valorizadas. Esta pesquisa investiga as atitudes dos turistas domésticos sobre o desenvolvimento da energia eólica no litoral cearense. Foram utilizados dados primários coletados a partir de um questionário aplicado a 117 turistas que visitavam os dois mais importantes destinos turísticos do Ceará, a praia de Canoa Quebrada (Aracati, litoral leste) e de Jericoacoara (Jijoca de Jericoacoara, litoral oeste). Utilizando um modelo logístico linear em suas variáveis explicativas, constatou-se que a posição favorável dos turistas domésticos com relação ao desenvolvimento da energia eólica é influenciada significativamente pelos fatores que configuram sua atitude política e percepção sobre a magnitude dos impactos ambientais causados pelas usinas eólicas e menos por suas características demográficas.

Palavras-chaves: energia eólica; atitude ambiental; externalidade visual; Ceará.

Abstract

The wind power is a natural resource that gathers aspects related to the sustainability of the power sector. The wind power generation is also responsible for a variety of negative environmental impacts, among them the negative visual externality caused by the wind turbines installed in the highly valued landscape. This research investigates the tourists' attitudes towards the development of the wind power in the Ceará coastal zone. It was used primary data gathered by questionnaire application to 117 tourists visiting the two most important touristic destination in Ceara, the Canoa Quebrada beach (Aracati, lest coast) and the Jericoacoara beach (Jijoca de Jericoacoara, west coast). Using a linear logistic model, we concluded that the domestic tourist position favoring the wind power development is significantly driven by factors describing his political attitudes and perception of the magnitude of the environmental impacts caused by the wind farms and less by his demographic characteristics.

Key Words: wind power; environmental attitude; visual externality; Ceará.

1. INTRODUÇÃO

Em anos recentes, a demanda crescente por fontes de energia que causem baixo impacto ambiental colocou as fontes alternativas de energia – energia eólica, solar e de biomassa – em evidência na agenda política mundial. No Brasil, a exploração do seu potencial eólico, que pode chegar até a 143.000 MW (AMARANTE et al., 2001), tem sido incentivada pelo Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa).

A Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEE) estima que até o final de 2013 o parque eólico instalado brasileiro alcançará 5.300 MW, quase doze vezes o potencial observado em 2008. Maior parte desse potencial eólico encontra-se na região Nordeste, com uma estimativa de 75.000 MW, correspondendo a 52,4% do máximo potencial brasileiro. Somente o estado do Ceará terá uma capacidade estimada de 1.194,2 MW que corresponde a 22,4% da capacidade nacional e 28% da capacidade do Nordeste (ANEEL, 2008).

A energia eólica tem sido considerada como o único recurso natural que reúne uma série de aspectos favoráveis a sustentabilidade do setor energético por ser um recurso renovável, de baixa emissão de carbono, e de fluxo inesgotável e perene. A geração de energia eólica reduz a dependência pela importação de combustíveis fósseis, tem custo zero como insumo para mover os aerogeradores e contribui significativamente para aumentar a oferta de eletricidade. Sua maior contribuição atribui-se à redução das emissões de gases de efeito estufa, mitigando assim os efeitos negativos das mudanças climáticas e aquecimento global (ANEEL, 2008; ALVES, 2009).

A geração de energia eólica também tem sido acusada de ser responsável por uma variedade de impactos ambientais negativos. Uma das externalidades negativas associada com o desenvolvimento da energia eólica que tem ganhado importância são as desamenidades visuais causada pelas turbinas eólicas instaladas nas paisagens altamente valorizadas por sua beleza natural. Em áreas onde a beleza paisagística tem um papel relevante para o desempenho da economia, como é o caso da indústria do turismo, este tipo de externalidade negativa pode significar prejuízos significativos (KRUEGER et al., 2011).

A comunidade científica tem defendido que tais impactos negativos são de baixa magnitude, quando comparado aos sistemas de geração de eletricidade convencionais. Aqui, levanta-se a hipótese de que a magnitude das externalidades negativas e dos custos externos decorrentes depende do contexto em que o sistema de energia eólica está inserido,

exigindo uma análise mais profunda dos impactos ambientais sobre os outros setores da economia.

No Nordeste do Brasil, as usinas eólicas estão sendo instaladas ao longo do litoral, principalmente em áreas de dunas por possuírem o maior potencial eólico. Essas áreas são importantes para as populações que buscam as praias costeiras para a realização de atividades de turismo, recreação e lazer. A paisagem dunar, além de ser uma feição característica do ecossistema costeiro, também é um atrativo turístico valioso e que se mostra como um atributo relevante a ser considerado na escolha do destino turístico. Desta forma, a alteração da paisagem costeira pode representar uma depreciação deste ecossistema, podendo resultar em mudanças nas preferências dos turistas por destinos de praia. Como resultado, o setor turístico baseado no binômio praia e sol poderá ser afetado negativamente pela depreciação do capital paisagístico natural do litoral.

No Brasil, exceto pela oposição de algumas entidades ambientalistas e de comunidades diretamente afetadas, a população em geral não tem manifestado oposição à expansão da energia eólica na Zona Costeira. Tal situação coloca o governo, os investidores e as agências de financiamento em uma posição dominante sobre as decisões a favor da expansão da energia eólica. Ainda, no Brasil, pouco se sabe sobre a atitude e comportamentos dos atores sociais com relação ao desenvolvimento da energia eólica, principalmente daqueles que têm uma ligação direta com os recursos naturais envolvidos como é o caso do setor do turismo.

Esta pesquisa tem seu foco na análise das atitudes declaradas pelos turistas sobre o desenvolvimento da energia eólica no litoral cearense a fim de identificar os fatores determinantes dessas atitudes. Para isto, são formuladas questões estruturadas para capturar as atitudes e comportamento dos turistas, especificamente sobre suas características demográficas, experiência turística, percepção dos impactos socioambientais das usinas eólicas e atitudes relacionadas ao desenvolvimento da energia eólica. Com estas informações, espera-se testar hipóteses sobre quais variáveis se mostram significativas para explicar as atitudes do turista doméstico e prever a probabilidade de sua posição, a favor ou contra, com relação ao desenvolvimento da energia eólica no estado do Ceará. Esta pesquisa soma-se aos esforços realizados por Ek (2005), Jones e Eiser (2009), Krohn e Damborg (1999) e Ladenburga e Möllerb (2011) e outros de explicar os fatores determinantes das atitudes com relação ao desenvolvimento da energia eólica em vários países onde a energia eólica tem crescido de forma acelerada.

Este artigo é composto de três seções, além da seção introdutória. A seguir é apresentada a metodologia, onde a área de estudo, o método de análise e coleta de dados. Depois disto, os resultados são apresentados e discutidos. Por último, as conclusões são apresentadas.

2. METODOLOGIA

2.1. Área de Estudo

O litoral do Ceará tem uma extensão de 573 km, possuindo paisagens e feições naturais de valor significativo para o turismo, como é o caso das falésias, campos de dunas, barreiras, manguezais, foz de rios, lagoas e coqueirais. O litoral cearense também possui praias, que se confirmam como destinos turísticos importantes, distribuídos a leste e a oeste de Fortaleza, capital do Ceará. Dentre elas, destacam-se: a leste, as praias de Canoa Quebrada, Morro Branco, Caponga e Prainha; e a oeste, as praias de Cumbuco, Paracurú, Lagoinha e Jericoacora.

Segundo a Secretaria do Turismo do Governo do Ceará, em 2010, a demanda turística via Fortaleza foi de 2,7 milhões de visitantes, dos quais 81,7% fizeram viagens às praias do litoral. Este fluxo de turistas, em 2010, deu origem a uma receita direta da ordem de R\$ 4.061,9 milhões. Estima-se que a demanda turística do Ceará venha crescendo, desde 2006, a uma taxa anual em torno de 7%.

Nesta mesma região, o Ceará irá operar um total de 2.253 MW de usinas eólicas já outorgadas nas áreas de dunas, falésias e barreiras ao longo do litoral. Em 2011, o total de usinas eólicas com turbinas *onshore* em operação no Ceará somava 17 usinas, com capacidade para 519,5 MW. Algumas dessas usinas eólicas estão localizadas em áreas de elevado valor paisagísticas para o setor do turismo, como é o caso das usinas localizadas em Aracati (Canoa Quebrada, Eólica Canoa Quebrada, Bons Ventos e Lagoa do Mato), Beberibe (Foz do Rio Choró, Parque Eólico de Beberibe e Eólica Praias de Parajuru), Paracuru (Eólica Paracuru), Acaraú (Volta do Rio e Praia do Morgado), São Gonçalo do Amarante (Eólica Taíba e Taíba Albatroz), Camocim (Praia Formosa), Aquiraz (Eólica Prainha) e Amontada (Icarizinho).

Esta pesquisa foi conduzida com uma amostra de turistas e visitantes domésticos das praias de Canoa Quebrada, no município de Aracati (litoral leste), e de Jericoacoara, no município de Jijoca de Jericoacoara (litoral oeste). Essas praias estão localizadas a 157,3

km e a 314,5 km da capital, respectivamente, sendo considerados os principais destinos turísticos do estado do Ceará.

2.2. Método de Análise

2.2.1. Modelo de Formação de Atitude

Fazendo a adaptação do modelo proposto por Ladenburga e Möllerb (2011), este artigo propõe um modelo de formação de atitude individual com relação ao desenvolvimento da energia eólica. A variável latente (não observada) de atitude π_i^* expressa a atitude ou posição (favorável ou contrária) do indivíduo i com relação a uma política, neste caso o desenvolvimento da energia eólica. Um indivíduo é a favor à política se $\pi_i^* \geq t$ e contra se $\pi_i^* < t$, sendo t um parâmetro de valor que o indivíduo possui para distinguir sua posição positiva (favorável) da posição negativa (contrária). A posição de neutralidade não é considerada neste modelo. Pressupõe-se que π_i^* é determinado por um conjunto de variáveis observáveis e não-observáveis que descrevem as características demográficas e comportamentais (valores, percepções e ações) do indivíduo.

O modelo de formação de atitude individual nesta pesquisa considera que a variável latente π_i^* é capturada por uma variável dicotômica π_i (1 se favorável, 0 se contrário) que é função de quatro conjuntos de variáveis: características demográficas (X_i); experiência turística (Y_i); percepção dos impactos socioambientais da usina eólica (Z_i); e atitudes com relação ao desenvolvimento da energia eólica (W_i). O modelo genérico de formação de atitude é expresso pela Equação (1), a seguir:

$$\pi_i = f(X_i, Y_i, Z_i, W_i) \quad (1)$$

Por ser a variável dependente dicotômica, usa-se um modelo logístico para ajustar os dados empíricos. O modelo logístico foi escolhido por permitir estimar os parâmetros do modelo de escolhas discretas com o menor custo computacional. O modelo logístico tem como objetivo estimar o efeito de mudanças nas variáveis explicativas sobre o logaritmo natural da razão das probabilidades dos eventos ($\ln[\pi_i/(1 - \pi_i)]$), sendo π_i a probabilidade de ser favorável e $(1 - \pi_i)$ a probabilidade de ser contrário à política. Matematicamente, o

modelo logístico, que dá ênfase aos efeitos lineares entre as variáveis explicativas e o \ln das probabilidades dos eventos, é expresso pela seguinte Equação 2:

$$\ln \left[\frac{\pi_i}{(1 - \pi_i)} \right] = \alpha + \beta X_i + \varphi Y_i + \mu Z_i + \delta W_i + \epsilon_i \quad (2)$$

onde:

$\ln \left[\frac{\pi_i}{(1 - \pi_i)} \right]$: logaritmo natural da razão das probabilidades dos eventos, sendo π_i a probabilidade de ser favorável e $(1 - \pi_i)$, a probabilidade de ser contrário;

π_i : variável dicotômica que expressa a atitude do indivíduo i com relação à política, tal que $\pi_i=1$ se a favor e $\pi_i=0$ se contrário;

βX_i : vetor do produto dos coeficientes por suas respectivas variáveis demográficas do indivíduo i ;

φY_i : vetor do produto dos coeficientes por suas respectivas variáveis comportamentais do indivíduo i ;

μZ_i : vetor do produto dos coeficientes por suas respectivas variáveis de percepção dos impactos socioambientais do indivíduo i ; e

δW_i : vetor do produto dos coeficientes por suas respectivas variáveis de atitudes do indivíduo i com relação à política;

α : coeficiente constante do modelo logístico;

ϵ_i : termo de erro (variáveis aleatórias não-observáveis) do indivíduo i .

O modelo logístico é estimado através do método de Máxima Verossimilhança (*Maximum Likelihood Method*). Uma vez estimado o modelo logístico, o valor do coeficiente de uma variável mede o quanto o logaritmo natural da razão das probabilidades dos eventos (*ln of the odds*) varia em função da mudança no valor da variável considerada, controlado os efeitos das outras variáveis na equação. O efeito da mudança em uma variável sobre a razão das probabilidades dos eventos (*odds ratio*) é estimado por $[e^\beta]$ e a mudança percentual na probabilidade de um evento com relação a outro é dado por $[(e^\beta - 1) \times 100]$ (DEMARIS, 1992).

A derivada parcial estima a mudança numérica na probabilidade resultando do aumento de uma unidade em uma variável explicativa. No modelo logit, a derivada parcial é função de ambos, do coeficiente para a variável e das próprias probabilidades: $d\pi_i/dX_k = \beta_k \pi_i (1 - \pi_i)$; significando que a mudança na probabilidade de um evento

resultante do aumento em uma unidade na variável explicativa será diferente para cada indivíduo na amostra. Porém, se o analista estiver interessado somente na direção e significância dos efeitos de uma variável sobre a probabilidade de um evento, isto pode ser inferido diretamente a partir do sinal e significância do coeficiente da variável (β_k) (CRAMER, 2003).

2.2.2. Definição das Variáveis

As variáveis utilizadas no modelo logístico são apresentadas na Tabela 1, acompanhada da definição e códigos. A variável dependente, π , é dicotômica e assume valor 1 se a favor da política e 0 se contrário. As variáveis explicativas, totalizando 33 variáveis, são distribuídas em três grupos: variáveis demográfica (\mathbf{X}_i), totalizando 9; variáveis de experiência turística (\mathbf{Y}_i), totalizando 6; percepção de impactos socioambientais (\mathbf{Z}_i), totalizando 9; e variáveis de atitudes com relação à política (\mathbf{W}_i), totalizando 9.

Dois índices agregados são propostos como variáveis: Índice Médio de Desenvolvimento da Energia Eólica (\mathbf{IW}_i ou $IMDEE$); e o Índice Médio de Percepção de Impacto Socioambiental (\mathbf{IZ}_i ou $IMPIS$). Estes índices são utilizados em substituição aos vetores de atitude política e percepção de impacto socioambiental nos modelos logísticos quando necessários.

O $IMDEE$ é calculado pela média aritmética dos escores atribuídos pelo indivíduo i aos fatores de atitude A_{ki} , em um total de oito, como mostrado pela Equação 3.

$$IMDEE_i = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^{k=K} A_{ki} \quad (3)$$

onde:

$IMDEE_i$: Índice Médio de Percepção de Impacto Socioambiental do indivíduo i ;

A_{ki} : fator de atitude política k do indivíduo i ;

k : subscrito do fator de atitude política, tal que $k = 1, \dots, K$.

O $IMPIS$ é calculado pela média aritmética dos escores atribuídos pelo indivíduo i aos fatores de percepção de impacto P_{fi} , em um total de oito, como mostrado pela Equação 4.

$$IMPIS_i = \frac{1}{F} \sum_{f=1}^{f=F} P_{fi} \quad (4)$$

onde:

$IMPIS_i$: Índice Médio de Percepção de Impacto Socioambiental do indivíduo i ;

P_{fi} : fator de percepção de impacto f do indivíduo i ;

f : subscrito do fator de percepção impacto, tal que $f = 1, \dots, F$.

Tabela 1 – Definição das variáveis utilizadas no modelo logístico de formação de atitudes dos turistas com relação ao desenvolvimento da energia eólica no litoral cearense

Variáveis	Definição	Código
π	Posição do respondente sobre o desenvolvimento da energia eólica na Zona Costeira	1 se a favor do desenvolvimento, caso contrário 0
X_IDADE	Idade do respondente	Contínua
X_GENERO	Gênero	1 se masculino, caso contrário 0
X_ESTCIV	Estado civil	1 se solteira, separado, divorciado ou viúvo; 0 se casado ou união estável
X_NFZERO	0 filhos	1 se zero filhos, caso contrário 0
X_NFUMM	1 filho ou mais	1 se um filho ou mais, caso contrário 0
X_FILIA	Filiado ou não a organização ambientalista	1 se filiado, caso contrário 0
X_RENDA	Renda média mensal (R\$ 1,00)	Discreta (média do intervalo)
X_ESCAFM	Nível escolaridade: Analfabeto, Fundamental ou Médio incompleto ou Completo (MIC)	1 se MIC, caso contrário 0
$X_ESCSUPG$	Nível de escolaridade: Superior ou Pós-Graduação Incompleto ou Completo (SPGIC)	1 se SPGIC, caso contrário 0
Y_FREQRA	Frequencia de visitas a praia: Raramente	1 se Raramente, caso contrário 0
$Y_FREQDVE$	Frequencia de visitas a praia: De vez em quando	1 se De vez em quando, caso contrário 0
Y_FREQFR	Frequencia de visitas a praia: Frequentemente	1 se Frequentemente, caso contrário 0
Y_PERM1D	Permanência na praia: Um dia	1 se Permanência = 1, caso contrário 0
$Y_PERM2DM$	Permanência na praia: Dois dias ou mais	1 se Permanência = 2 ou mais, caso contrário 0
Y_DPRAIA	Praia onde o questionário foi aplicado ao respondente	1 se Canoa Quebrada, 0 se Jericoacoara

Tabela 1 – Definição das variáveis utilizadas no modelo logístico de formação de atitudes dos turistas com relação ao desenvolvimento da energia eólica no litoral cearense (cont.)

Variáveis	Definição	Código
<i>W_FELIMPA</i>	Usina eólica é fonte de energia limpa (k=1)	
<i>W_GOSTVER</i>	Gosto de ver turbinas eólicas (k=2)	
<i>W_PREJMA</i>	Usina eólica não prejudica o meio ambiente (k=3)	1 = concordo fortemente;
<i>W_PAISCUE</i>	Prefiro paisagem com usina eólica (k=4)	2 = concordo;
<i>W_UEATRATU</i>	Usina eólica é atrativo turístico (k=5)	3 = discordo;
<i>W_UEATURISTA</i>	Usina eólica atrai turista (k=6)	4 = discordo fortemente
<i>W_PERPAIS</i>	Prefiro perder paisagem do que ficar sem energia elétrica (k=7)	
<i>W_COMPEN</i>	Comunidades afetadas pelas usinas eólicas não devem ser compensadas (k=8)	
<i>W_IMDEE</i>	Índice Médio de Desenvolvimento da Energia Eólica	$IMDEE_i = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^{k=K} A_{ki}$
<i>Z_OBSVIS</i>	Obstrução da vista (f=1)	
<i>Z_POLVIS</i>	Poluição visual (f=2)	
<i>Z_POLSON</i>	Poluição sonora (f=3)	1 = insipiente;
<i>Z_MORTAND</i>	Mortandade da fauna e flora (f=4)	2 = baixo;
<i>Z_MORTAC</i>	Morte acidental de pássaros por colisão (f=5)	3 = moderado;
<i>Z_MIGDUNA</i>	Migração das dunas (f=6)	4 = elevado;
<i>Z_PREJCOM</i>	Prejuízo às comunidades locais (f=7)	5 = severo
<i>Z_RESTACE</i>	Restrição de acesso às comunidades (f=8)	
<i>Z_IMPIS</i>	Índice Médio de Percepção de Impacto Socioambiental	$IMPIS_i = \frac{1}{F} \sum_{f=1}^{f=F} P_{fi}$

2.2.3. Estratégia de Análise Logística

A análise logística é feita seguindo quatro etapas: (i) definição dos modelos logísticos a serem estimados e testados; (ii) análise das medidas de ajustamento dos modelos; (iii) teste da contribuição de conjuntos de variáveis; e (iv) análise do modelo logístico ótimo.

Os modelos logísticos propostos são construídos estrategicamente com a finalidade de testar a significância das variáveis explicativas conjuntamente (item i). São propostos oito modelos logísticos lineares (ML). Os modelos logísticos foram estimados e testados são:

$$\text{ML1: } \ln \left[\frac{\pi_i}{(1 - \pi_i)} \right] = \alpha + \beta X_i + \varphi Y_i + \epsilon_i \quad (5)$$

$$\text{ML2: } \ln \left[\frac{\pi_i}{(1 - \pi_i)} \right] = \alpha + \beta X_i^* + \varphi Y_i^* + \epsilon_i \quad (6)$$

$$\text{ML3: } \ln \left[\frac{\pi_i}{(1 - \pi_i)} \right] = \alpha + \beta X_i^* + \varphi Y_i^* + \mu Z_i + \epsilon_i \quad (7)$$

$$\text{ML4: } \ln \left[\frac{\pi_i}{(1 - \pi_i)} \right] = \alpha + \beta X_i^* + \varphi Y_i^* + \delta W_i + \epsilon_i \quad (8)$$

$$\text{ML5: } \ln \left[\frac{\pi_i}{(1 - \pi_i)} \right] = \alpha + \beta X_i^* + \varphi Y_i^* + \mu Z_i + \delta W_i + \epsilon_i \quad (9)$$

$$\text{ML6: } \ln \left[\frac{\pi_i}{(1 - \pi_i)} \right] = \alpha + \beta X_i^* + \varphi Y_i^* + \theta IZ_i + \omega IW_i + \epsilon_i \quad (10)$$

$$\text{ML7: } \ln \left[\frac{\pi_i}{(1 - \pi_i)} \right] = \alpha + \beta X_i^* + \varphi Y_i^* + \theta IZ_i + \delta W_i + \epsilon_i \quad (11)$$

$$\text{ML8: } \ln \left[\frac{\pi_i}{(1 - \pi_i)} \right] = \alpha + \beta X_i^* + \varphi Y_i^* + \mu Z_i + \omega IW_i + \epsilon_i \quad (12)$$

O melhor ajustamento dos modelos logísticos (item ii) é avaliado com base no valor do logaritmo da máxima verossimilhança ($-2LL$) e no percentual de casos previstos “corretamente” pelo modelo ($\hat{\pi}_i\%$). O melhor ajustamento para os modelos de máxima verossimilhança é baseado na melhoria da probabilidade de observar dada amostra que surge das mudanças nos coeficientes dos modelos. O teste estatístico de que cada coeficiente é igual a zero (H_0) é provido pelo teste t estatístico assintótico (CROWN, 2003). Além desses, também observou-se o melhor ajustamento baseado nos testes de pseudo R^2 , tais como Cox&Snell- R^2 e Nagelkerke- R^2 . Esses pseudos R^2 são interpretados da mesma forma como se interpreta o R^2 do modelo de regressão clássica.

Para verificar a contribuição do conjunto das variáveis nos modelos logísticos (item iii) é utilizado o teste da razão das probabilidades (*likelihood ratio test*).¹ Este teste permite avaliar se um grupo de variáveis contribui para o modelo, considerando que os coeficientes dessas variáveis são conjuntamente iguais a zero (hipótese nula). Este teste tem distribuição qui-quadrada (χ^2) com grau de liberdade igual ao número de restrições sendo testadas (CRAMER, 2003).

As análises estatísticas e dos modelos logísticos são feitas utilizando o programa estatístico SPSS 8.0.

¹ Outros testes podem ser utilizados tais como o teste Wald e o teste do multiplicador de Lagrange.

2.3. Coleta de Dados

2.3.3. Questionário

Os dados são de natureza primária, tendo sido coletados através de aplicação direta (face-a-face) de questionário formado por questões estruturadas (questões fechadas). O questionário é dividido em três seções: (1) Identificação do respondente: nome, local de residência, principal meio de transporte utilizado na viagem, número de dias de permanência na praia, e número de pessoas acompanhantes; (2) localização da residência relativa à praia e seu comportamento ao visitar a praia, atitude do respondente com relação ao desenvolvimento da energia eólica utilizando uma escala de quatro pontos do tipo Likert, percepção do respondente quanto aos impactos socioambientais causados pelas usinas eólicas, e opinião do respondente com relação ao desenvolvimento da energia eólica na zona costeira; (3) características demográficas do respondente: idade, sexo, estado civil, número de filhos, principal ocupação, filiação a organização ambiental ou movimento ambientalista, renda média mensal e nível de escolaridade.

O questionário foi submetido a um pré-teste, o que permitiu melhorar a redação e a compreensão das perguntas por parte dos respondentes. Particular atenção foi dada ao tempo de aplicação do questionário de forma a não exceder a 15 minutos por respondente.

2.3.4. Estratégia Amostral

A população amostral é formada pelos turistas domésticos que visitam as praias localizadas no litoral cearense, exceto aquelas localizadas na Região Metropolitana de Fortaleza. Para esta pesquisa, os turistas domésticos de interesse são todos os brasileiros que se deslocam de sua residência permanente e permanecem na praia de destino por pelo menos um dia (24 horas), podendo ou não pernoitar na praia.

Para fins de amostragem, não é possível identificar todos os indivíduos da população amostral, uma vez que o processo de geração das observações não está sob o controle do pesquisador, portanto, sendo considerada infinita. Isto impossibilita obter uma amostra aleatória simples. Entretanto, por se ter uma população conceitualmente definida, é possível obter uma amostra aleatória da população.

A estratégia amostral utilizada para gerar a amostra aleatória foi o resultado da combinação de duas abordagens: (i) amostragem por julgamento dos destinos de praia (abordagem não-probabilística); (ii) amostragem sistemática dos turistas nas praias selecionadas (abordagem probabilística). Na segunda abordagem, adotou-se o procedimento de selecionar um respondente a cada três grupos de usuários encontrados à medida que o anotador se deslocava de um extremo ao outro da praia. Ao abordar o turista, o anotador perguntava se ele ou ela gostaria de participar voluntariamente da pesquisa. O fato de se ter uma amostra formada por pessoas que se dispuseram a participar da pesquisa pode ter gerado uma amostra viciada, denominada de viés de auto-seleção (*self selection bias*). Porém, pelo fato de ter havido baixa taxa de rejeição (10%), acredita-se que tal viés não afete adversamente a análise dos resultados.

Foi utilizado um único questionário para a coleta de dados nas duas praias selecionadas. Os questionários foram aplicados em dois finais de semanas consecutivos, tendo-se trabalhado um final de semana em cada praia. Em Canoa Quebrada, os questionários foram aplicados nos dias 29 e 30 de outubro de 2011 e, em Jericoacoara, nos dias 5 e 6 de novembro de 2011.

Os respondentes foram abordados na faixa de praia e também nas ruas, passarelas e calçadões de acesso à praia. Os questionários foram aplicados por alunos de pós-graduação treinados para realizar pesquisa de valoração econômica ambiental. A taxa de rejeição dos respondentes ao questionário foi da ordem de 10%, ou seja, de cada dez pessoas convidadas, uma preferiu não participar da pesquisa. Foram coletados 117 questionários válidos, sendo 65 (55,5%) questionários em Canoa Quebrada e 52 (44,4%) questionários em Jericoacoara.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Demografia e Experiência Turística

A Tabela 3 apresenta a estatística descritiva das variáveis demográficas, de experiência turística, atitude política e percepção dos impactos socioambientais da energia eólica da amostra de turistas domésticos.

Tabela 3 – Estatística descritiva das respostas do turista doméstico distribuída por destino de praia e amostra total

Variáveis	Definição	Canoa Quebrada	Jericoacoara	Total
Total da Amostra	Total de respondentes entrevistados por praia	52	65	117
Posição política (π)	Respostas favoráveis (%)	76,9	65,4	71,8
Idade	Média de idade dos respondentes (anos)	35,6	34,5	35,1*
Gênero	Feminino (%)	50,8	63,8	56,4
Estado civil	Solteiros, separados, divorc. ou viúvos (%)	61,5	67,3	64,1*
Número de filhos	Sem filhos (%)	61,5	61,5	61,5*
Filiação	Filiados a organização/movimento ambientalista (%)	6,2	1,9	4,3*
Renda média mensal	Renda média mensal (R\$ 1,00)	5.576,90	5.105,77	5.367,20*
Escolaridade	Educação superior ou pós-graduação completo ou incompleto (%)	58,5	75,0	65,8*
Frequência de visitas a praia	Visita a praia raramente (%)	26,2	21,2	23,9*
	Visita a praia de vez em quando (%)	35,4	32,7	34,2*
	Visita a praia frequentemente (%)	38,5	46,2	41,9*
Permanência na praia	Permanência por dois dias ou mais (%)	87,7	94,2	90,6*
Atitude com relação ao desenvolvimento da energia eólica na zona costeira (média)	Usina eólica é fonte de energia limpa (k=1)	3,4	3,4	3,4*
	Gosto de ver turbinas eólicas (k=2)	3,1	3,2	3,1*
	Usina eólica não prejudica o meio ambiente (k=3)	3,0	3,1	3,0*
	Prefiro paisagem com usina eólica (k=4)	2,6	2,5	2,6*
	Usina eólica é atrativo turístico (k=5)	2,5	2,6	2,5*
	Usina eólica atrai turista (k=6)	3,1	2,9	3,0*
	Prefiro perder paisagem do que ficar sem energia elétrica (k=7)	2,6	2,6	2,6*
	Comunidades afetadas pelas usinas eólicas não devem ser compensadas (k=8)	1,9	2,1	1,9*
IMDEE	Índice médio de desenvolvimento da energia eólica por indivíduo	2,8	2,8	2,8*
Percepção do Impacto socioambiental	Obstrução da vista (f=1)	2,6	2,8	2,7***
	Poluição visual (f=2)	2,4***	2,7***	2,5*
	Poluição sonora (f=3)	1,8*	2,7*	2,2*
	Mortandade da fauna e flora (f=4)	2,5	2,9	2,6*
	Morte acidental de pássaros por colisão (f=5)	3,2	3,2	3,2
	Migração das dunas (f=6)	2,8	2,6	2,7
	Prejuízo às comunidades locais (f=7)	2,4	2,5	2,4*
	Restrição de acesso às comunidades (f=8)	3,0	2,8	2,9
IMPIS	Índice médio de percepção de impacto socioambiental	2,6	2,8	2,7*

Nota: (*) Significa $p < 0,01$; (**) Significa $p < 0,05$; (***) Significa $p < 0,10$

Fonte: Dados da Pesquisa.

Os testes de médias (teste t de Student) e proporções (teste qui-quadrado e binomial) das variáveis contínuas e categóricas, respectivamente, quando a significância com relação à hipótese H_0 de média igual a zero e da igualdade das proporções, mostraram que quase todas as variáveis se mostraram significativas, pelo menos a 10% de nível de significância, com exceção de três fatores de percepção de impactos: morte acidental de

pássaros, migração de dunas e restrição de acesso às comunidades. Quase todas as variáveis não mostraram diferenças significativas entre as amostras obtidas nas duas praias, seja entre médias ou proporções, com exceção de dois fatores de percepção de impacto relacionados com a poluição visual e sonora. Isto demonstra que as amostras têm elevada probabilidade de serem originadas de uma mesma população. Desta forma, as duas amostras podem ser reunidas e tratadas como uma amostra única, tendo as variáveis um grau satisfatório de homogeneidade.

O perfil típico (médio) do turista doméstico é caracterizado por ser a favor do desenvolvimento da energia eólica na Zona Costeira; ter idade média de 35 anos, do sexo feminino, solteira, sem filhos, e não filiada a uma organização ou movimento ambientalista; ter renda média mensal entre R\$ 5.367,20; possuir nível superior ou pós-graduação completa ou incompleta; ir à praia com frequência e permanecer nela por dois ou mais dias; sua atitude com relação aos fatores de desenvolvimento da energia eólica variar entre 1,9 a 3,4 (em uma escala de 1 a 4), com média de 2,8; e sua percepção de impacto com relação aos fatores de impacto variar entre 2,2 e 3,2 (em uma escala de 1 a 5), com média de 2,7. Portanto, o turista doméstico típico tem uma posição favorável ao desenvolvimento da energia eólica, uma vez que se posiciona positivamente com relação a esta política e percebe um nível moderado de impacto socioeconômico das usinas eólicas.

3.2. Análise dos Modelos Logísticos

Dentre os modelos logísticos que foram estimados considerando as combinações das variáveis de percepção de impacto socioambiental e atitude política, seja na forma desagregada ou agregada (índice) – ML5, ML6, ML7 e ML8 –, os modelos ML5 e ML6 foram aqueles que demonstraram melhor desempenho de acordo com os critérios de melhor ajustamento considerados ($-2LL$, Cox&Snell – R^2 , Nagelkerke – R^2 e $\hat{\pi}_i\%$). O ML6 obteve o maior valor para o critério $-2LL$ (110,459) enquanto o modelo ML5 obteve maior valor para os critérios Cox&Snell- R^2 (0,298), Nagelkerke- R^2 (0,429) e $\hat{\pi}_i\%$ (82,91%). Embora o modelo ML6 tenha obtido desempenho inferior nos pseudos R^2 e $\hat{\pi}_i\%$ comparado aos modelos ML7 e ML8, este modelo obteve o maior valor para o $-2LL$, merecendo assim uma atenção especial nesta análise. Desta forma, os modelos ML5 e ML6 serão analisados detalhadamente quanto aos coeficientes, logaritmo natural das razões das probabilidades (*ln of the odds*) e razão dos odds (*odds ratio*).

3.2.1. Modelo Logístico Ótimos

A Tabela 5 apresenta os coeficientes do ML5, acompanhado de seus intervalos de confiança, derivada parcial das variáveis com relação ao logaritmo natural da razão das probabilidades (efeitos marginais), a razão das probabilidades $[\pi_i/(1 - \pi_i)]$ e a razão das probabilidades em termos percentuais (*odds ratio*).

No ML5 apenas duas variáveis se mostraram significativas ao nível de confiança de 95%, são elas: gênero (*X_GENERO*) e escolaridade superior ou pós-graduada (*X_ESCSUPG*); enquanto, no ML6, as variáveis significativas foram os índices agregados de percepção de impacto socioambiental (*Z_IMPIS*) e de atitude política (*W_IMDEE*). As demais variáveis, individualmente, em ambos os modelos, não se mostraram significativas, embora conjuntamente tenham se mostrado significativas ao nível de 1% de confiança, segundo o teste qui-quadrado relatado na Tabela 4.

Embora as variáveis significantes não tenham coincidido entre os modelos, observa-se que os sinais e magnitude dos coeficientes daquelas variáveis comuns aos dois modelos apresentaram similaridade. Apesar dos elevados erros padrões dos coeficientes, estes resultados inspiram certa consistência às estimativas e parâmetros calculados a partir destes modelos.

Em geral, os coeficientes das variáveis assumiram valores positivos e negativos de pequena magnitude. Os coeficientes positivos implicam que o aumento de uma unidade na variável ocasionará um aumento no logaritmo da razão das probabilidades dos eventos (*ln of the odds*) e vice-versa. Os efeitos marginais das variáveis sobre a probabilidade de apoiar a política de desenvolvimento da energia eólica também tiveram valores bastante pequena, inferior a unidade para mais ou para menos.

No ML5, as variáveis significativas, *X_GENERO* e *X_ESCSUPG*, revelaram que ser mulher e ter nível superior ou pós-graduação aumenta as chances do respondente apoiar o desenvolvimento da energia eólica na zona costeira. Com base nas estimativas das razões de probabilidades (*odds ratio*), ser mulher aumenta a probabilidade em 3,4 vezes comparada aos homens e ter escolaridade de nível superior ou pós-graduada aumenta a probabilidade em 3,7 comparada aos que possuem níveis inferiores de escolaridade.

No ML6, as variáveis significativas, *Z_IMPIS* e *W_IMDEE*, revelaram que ter conhecimento dos impactos socioambientais das usinas eólicas reduz as chances de apoiar o desenvolvimento da energia eólica enquanto as atitudes políticas envolvendo as questões do desenvolvimento da energia eólica contribuem para aumentar a probabilidade de o

respondente ser favorável ao desenvolvimento da energia eólica. Com base no percentual da razão das probabilidades, pode-se constatar que a percepção do impacto socioambiental das usinas eólicas reduz em 0,5 vezes as chances de apoiar o desenvolvimento da energia eólica enquanto a avaliação das dimensões do desenvolvimento da energia eólica contribuiu para aumentar a probabilidade de apoiar o desenvolvimento em 3,1 vezes.

Tabela 4 – Modelos logísticos ótimos, coeficientes, erro padrão, significância e *odds ratio*.

Variável	ML5				ML6			
	Coef.	Erro Padrão	$p < 0$	$\frac{\pi_i}{(1 - \pi_i)}$	Coef.	Erro Padrão	$p < 0$	$\frac{\pi_i}{(1 - \pi_i)}$
<i>Constante</i>	-1,1864	3,2764	0,7173	--	-1,1496	2,5030	0,6460	--
<i>X_IDADE</i>	0,0126	0,0243	0,6040	1,013	0,0042	0,0192	0,8277	1,004
<i>X_GENERO</i>	1,2369*	0,6236	0,0473	3,445	1,0428	0,5516	0,0587	2,837
<i>X_ESCSUPG</i>	1,3173*	0,6528	0,0436	3,733	0,8323	0,5259	0,1135	2,299
<i>X_PRAIA</i>	0,9321	0,6599	0,1578	2,540	0,5994	0,4876	0,2190	1,821
<i>Y_FREQFR</i>	-0,6728	0,5881	0,2526	0,510	-0,8323	0,5020	0,0973	0,435
<i>W_FELIMPA</i>	0,5418	0,5193	0,2968	1,719				
<i>W_GOSTVER</i>	-0,5943	0,4325	0,1694	0,552				
<i>W_PREJMA</i>	-0,4125	0,4235	0,3301	0,662				
<i>W_PAISCUE</i>	0,2829	0,4135	0,4939	1,327				
<i>W_UEATRATU</i>	0,6797	0,4810	0,1576	1,973				
<i>W_UTURISTA</i>	0,5629	0,4722	0,2332	1,756				
<i>W_PERPAIS</i>	0,0247	0,3622	0,9456	1,025				
<i>W_COMPEN</i>	-0,1167	0,3635	0,7482	0,890				
<i>W_IMDEE</i>					1,1425**	0,6717	0,0890	3,135
<i>Z_OBSVIS</i>	-0,3211	0,3821	0,4007	0,725				
<i>Z_POLVIS</i>	-0,3344	0,3432	0,3300	0,716				
<i>Z_POLSON</i>	0,2375	0,2520	0,3460	1,268				
<i>Z_MORTAND</i>	-0,2501	0,2495	0,3161	0,779				
<i>Z_MORTAC</i>	0,2141	0,2794	0,4434	1,239				
<i>Z_MIGDUNA</i>	-0,4072	0,3010	0,1762	0,666				
<i>Z_PREJCOM</i>	0,1480	0,2958	0,6168	1,160				
<i>Z_RESTACE</i>	-0,0829	0,2646	0,7540	0,920				
<i>Z_IMPIS</i>					-0,7208*	0,2865	0,0119	0,486
-2 LL		97,775				110,459		
Cox&Snell – R ²		0,298				0,218		
Nagelkerke – R ²		0,429				0,313		
Likelihood Ratio (LR)	ML2 _R xML5 _{IR} : 32,745*(df=16)				ML2 _R xML6 _{IR} : 20,061*(df=2)			
	M3 _R xM5 _{IR} : 7,855 M4 _R xM5 _{IR} : 11,048							
	(df=8)							
$\hat{\pi}_i\%$		82,91%				77,78%		
Qui-quadrado; df; significância		41,427; 21; 0,0050				28,743; 7; 0,0002		

Nota: (*) significa 95% de nível de significância; (**) significa 90% de nível de significância; df significa grau de liberdade.

Fonte: Dados da pesquisa.

Apesar de estatisticamente insignificantes, as variáveis de percepção de impacto socioambiental das usinas eólicas e as variáveis que descrevem a atitude política com relação ao desenvolvimento da energia eólica revelam aspectos importantes sobre a direção da variação no logaritmo natural da razão das probabilidades dos eventos e também sobre a própria probabilidade de apoiar a política ambiental em questão.

Com relação aos fatores de percepção de impactos socioambientais, observou-se que os fatores que contribuíram para aumentar a probabilidade de apoiar a política ambiental, por terem coeficientes negativos, foram: obstrução da visão da paisagem (*Z_OBSVIS*); poluição visual (*Z_POLVIS*); mortandade da fauna e flora (*Z_MORTAND*); migração das dunas (*Z_MIGDUNA*); e restrição ao acesso das comunidades (*Z_RESTACE*). Por outro lado, os fatores de percepção de impactos socioambientais que contribuíram para aumentar a probabilidade de apoiar a política ambiental, por terem coeficientes positivos, foram: poluição sonora (*Z_POLSON*) ; morte acidental de pássaros (*Z_MORTAND*); e prejuízo às comunidades (*Z_PREJCOM*).

Já com relação aos fatores de atitude política com relação ao desenvolvimento da energia eólica, observou-se que as atitudes políticas que contribuíram para reduzir a probabilidade de apoiar a política, por terem coeficientes negativos, foram: gostar de ver turbinas eólicas (*W_GOSTVER*); prejudicar o meio ambiente (*W_PREJMA*); e compensar as pessoas afetadas pelas usinas eólicas (*W_COMPEN*). Por sua vez, aquelas que contribuíram para aumentar a probabilidade de apoiar a política ambiental, por terem coeficientes positivos, foram: usina eólica ser uma fonte de energia limpa (*W_FELIMPA*); preferir paisagens com usinas eólicas (*W_PERPAIS*); considerar as usinas eólicas mais um atrativo turístico (*W_UEATRATU*); considerar que as usinas eólicas não afastam os turistas das praias (*W_UEATURISTA*); preferir perder paisagem a ficar sem energia eólica (*W_PAISCUE*).

Os modelos não alcançaram eficiência desejável, uma vez que se obteve um número pequeno de variáveis explicativas significativas nos modelos e elevadas erro padrão dos coeficientes estimados. Estes resultados podem ser determinados pelo fato da amostra utilizada ser pequena e provavelmente devido à pequena variância das variáveis consideradas. Embora tais problemas sejam indicativos de multicolinearidade entre as variáveis, tal problema não foi constatado através dos testes de Fator de Inflação de Variância e Tolerância. Porém, os resultados dos modelos podem ter sido afetados pela simultaneidade, uma das fontes de endogenia, entre a variável dependente (posição

política) e algumas variáveis explicativas que retratam as dimensões políticas com relação a energia eólica assim como seus impactos socioambientais.

4. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

O turista doméstico típico (perfil médio) é do sexo feminino, com 35 anos, solteira, sem filhos, e não filiada a organização ou movimento ambientalista. Tem renda média mensal elevada e escolaridade de terceiro grau. Vai à praia com frequência e tem permanência de um dia ou mais na praia. Posiciona-se positivamente com relação a esta política de desenvolvimento da energia eólica no litoral e percebe um nível moderado de impacto socioeconômico causado pelas usinas eólicas.

Evidências mostraram que a posição política do turista doméstico é determinada significativamente pelo sexo, nível de escolaridade, percepção de impactos socioambientais e atitude geral com relação ao desenvolvimento da energia eólica. Este resultado suporta a tese de que a maioria dos turistas domésticos não mantém uma atitude negativa com relação ao desenvolvimento da energia eólica na zona costeira. Isto pode significar que o desenvolvimento da energia eólica no litoral não resultará em impactos significativos ao setor do turismo no litoral cearense, naquilo que se refere às mudanças no comportamento e experiências dos turistas domésticos. Verificou-se também que os turistas acreditam que as turbinas eólicas podem ser mais um atrativo turístico e que não afastará os turistas das praias.

Os modelos logísticos de formação de atitudes com relação ao desenvolvimento da energia eólica permitiram concluir que as variáveis demográficas, em conjunto, não são significativas para explicar a atitude política, embora sejam importantes do ponto de vista teórico, como sugerem trabalhos anteriores. A inclusão do conjunto de fatores de atitude política e percepção de impacto socioambiental, ou mesmo seus índices agregados, contribuíram significativamente tanto para aumentar o poder explicativo quanto o poder preditivo das probabilidades das posições políticas.

Este resultado evidencia que o setor do turismo não se coloca como uma barreira para o desenvolvimento da energia eólica no litoral cearense. Pelo contrário, as usinas eólicas podem até se transformar em mais uma oportunidade para o desenvolvimento do turismo, à medida que os turistas sentem-se atraídos pela novidade da paisagem e pela tecnologia inovadora. Oportunidades de emprego e renda podem surgir para as comunidades locais à medida que forem permitidos passeios nas proximidades das turbinas

e centros de informação para os turistas forem criados nas localidades onde as existem usinas eólicas instaladas.

Finalmente, pelo fato desta pesquisa ter um caráter exploratório, é importante destacar que o tamanho da amostra utilizada na análise não foi suficiente para identificar um conjunto maior de variáveis significativas nos modelos logísticos. Portanto, sugere-se aumentar o número de praias pesquisadas e, conseqüentemente, o tamanho da amostra. Sugere-se também analisar os dados usando outras formas funcionais tais como a Modelo Logit Ordenado e testar relações entre as variáveis que possam influenciar a posição política do respondente.

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFIA

ALVES J. Análise Regional da Energia Eólica no Brasil. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 6, n. 1, p. 165-188, Taubaté, SP, Brasil, jan-abr/2010.

AMARANTE, ODILON A. CAMARGO DO; ZACK, MICHAEL BROWER E JOHN; SÁ, ANTONIO LEITE DE. Atlas do Potencial Eólico Brasileiro. CRESEB/CEPEL, 2001.

ANEEL. Atlas de Energia Elétrica do Brasil. ANEEL, 2008. Disponível em http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/download/atlas_eolico/Atlas%20do%20Potencial%20Eolico%20Brasileiro.pdf. Acesso em 28 de março de 2013.

CRAMER, J. S. *Logit Models from Economics and other Fields*. Cambridge University Press, 2003.

DEMARIS, Alfred. Logit modeling: practical applications. *A Sage university papers series. Quantitative applications in the social sciences*, v. 86, 1992.

EK, K. Public and private attitudes towards green electricity: the case of Swedish wind power. *Energy Policy*, 33:1677–89, 2005.

JONES, C.R.; EISER J.R. Understanding ‘local’ opposition to wind development in the UK: how big is a back yard? *Energy Policy* 38:3106–17, 2010.

KROHN, S.; DAMBORG, S. On public attitudes towards wind power. *Renewable Energy* 1999;16:954–60.

KRUEGER, Andrew D.; PARSONS, George R.; e FIRESTONE, Jeremy. Valuing the Visual Disamenity of Offshore Wind Projects at Varying Distances from the Shore. *Land Economics*, 87 (2): 268–283, May de 2011.

LADENBURGA, Jacob; MÖLLERB, Bernd. Attitude and acceptance of offshore wind farms—The influence of travel time and wind farm attributes. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 15: 4223– 4235, 2011.

SNYDER, B.; KAISER, M. Ecological and economic cost-benefit analysis of offshore wind energy. *Renewable Energy* 34: 1567-1578, 2009.

WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. 1st Edition: Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 2002.

GUJARATI, D.N. *Basic Econometrics*. 4th Edition: The McGraw–Hill Companies, 2004.

LADENBURG, J.; KRAUSE, G. Local Attitudes Towards Wind Power: The Effect of Prior Experience. In: KRAUSE, Gesche (ed.) *From Turbine to Wind Farms - Technical Requirements and Spin-Off Products*. 1st Edition: Rijeka-Croatia, InTech, 2011.