

# IMPACTOS SOCIAIS NA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA: A USINA EÓLICA VALE DOS VENTOS EM BARRA DE CAMARATUBA E SUAS REPERCUSSÕES AMBIENTAIS E SOCIAIS<sup>1</sup>

**Pedro Felipe de Lima HENRIQUE01 (1); Felipe Pereira RODRIGUES02 (2); Rafael Carvalho dos ANJOS03 (3); Adolfo WAGNER04 (4)**

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Av. 1º de Maio, 720, Jaguaribe, João Pessoa – PB, (83) 3208-3000, e-mail: [pedrofelipelh@hotmail.com](mailto:pedrofelipelh@hotmail.com)

(2) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, e-mail: [ffelipepr@hotmail.com](mailto:ffelipepr@hotmail.com)

(3) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, e-mail: [rafaelcarvalho-jp@hotmail.com](mailto:rafaelcarvalho-jp@hotmail.com)

(4) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, e-mail: [adolfoifpb@yahoo.com.br](mailto:adolfoifpb@yahoo.com.br) (orientador)

## RESUMO

O estabelecimento de um ambiente biofísico mais sustentável e equitativo é uma das principais metas deste século. E para que isso se torne possível, é necessário entender as relações entre a sociedade e o meio ambiente. Partimos da conjectura de que a forma de organização da sociedade contemporânea, o modo como organiza a produção de sua subsistência e a distribuição dos recursos, definem uma relação com o meio ambiente, em que as parcelas mais empobrecidas da população ressentem-se das conseqüências mais perversas. Podemos visualizar estes impactos a partir do estudo do modelo de geração e o uso da energia elétrica vigente atualmente. O trabalho que aqui apresentamos resume um estudo de caso em que se pretende analisar os impactos provocados pela instalação de um parque eólico sobre as relações sócio-econômico-ambientais da comunidade de pescadores de Barra de Camaratuba, distrito do município de Mataraca, cidade do litoral norte do estado da Paraíba, que, como verificado, ocasionaram a desestruturação das bases sócio-econômico-ambientais daquela comunidade cujas preocupações não foram levadas em consideração pela empresa responsável por aquele empreendimento.

**Palavras-chave:** energia eólica, impacto social, Barra de Camaratuba

## 1 INTRODUÇÃO

O estabelecimento de um ambiente biofísico mais sustentável e equitativo é uma das principais metas deste século. E para que isso se torne possível, é necessário entender as relações entre a sociedade e o meio ambiente.

Partimos da conjectura de que a forma de organização da sociedade contemporânea, o modo como organiza a produção de sua subsistência e a distribuição dos recursos, definem uma relação com o meio ambiente, em que as parcelas mais empobrecidas da população ressentem-se das conseqüências mais perversas. Podemos visualizar estes impactos a partir do estudo do modelo de geração e o uso da energia elétrica vigente atualmente.

O advento da eletricidade possibilitou o surgimento de novas tecnologias, que revolucionaram o modo de vida da população mundial. O desenvolvimento e aprimoramento destas tecnologias acarretaram na necessidade de obtenção de mais e mais energia. A expansão do mercado energético advindo deste processo ocasionou uma série de mudanças, tanto na esfera ambiental, quanto na esfera social, e suas conseqüências podem ser visualizadas desde uma escala regional até mundial. Esse panorama habilita a formação de uma crise energética global, que vem se alastrando e ganhando cada vez mais força. O Brasil, que apresenta um

---

<sup>1</sup> A pesquisa de campo que possibilitou o desenvolvimento deste artigo é parte do processo de produção de trabalho de conclusão de curso (TCC) que será defendido no final do ano de 2010 para concessão do título de Técnico em Eletrotécnica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB).

parque gerador predominantemente hidrelétrico, vem tentando diversificá-lo buscando investir em novas formas de obtenção de energia, das quais se destacam a térmica e a eólica. Assim, o investimento em grandes obras do setor elétrico tem ganhado impulso nas últimas décadas.

Segundo Curreal (2009), os grandes empreendimentos de infra-estrutura deste setor – construídos, em boa parte, em ambientes rurais – têm deflagrado transformações bruscas e desestruturantes na vida da população local, seja pelos impactos negativos decorrentes de interações com recursos naturais, ameaçados por estes empreendimentos, seja pelas ações impactantes de tais obras, que, a depender do modo de vida local, podem ocasionar desagregação cultural por perda de referências básicas, pauperização por ruptura abrupta da estrutura social e da organização econômica local, como ocorre nos processos desapropriatórios. A essa desestruturação na organização social de um determinado local, provocada pela edificação ou funcionamento de um determinado empreendimento, denominamos “impacto social”.

O trabalho que aqui apresentamos resume uma análise dos impactos provocados pela instalação de um parque eólico sobre as relações sócio-econômico-ambientais da comunidade de pescadores de Barra de Camaratuba, distrito do município de Mataraca, cidade do litoral norte do estado da Paraíba.

## **2 JUSTIÇA AMBIENTAL E DEMOCRACIA**

O meio ambiente, tomado como base natural sobre a qual se ergue a vida, é um patrimônio coletivo e não apenas o acesso aos recursos naturais, como as conseqüências negativas resultantes de operações industriais ou governamentais não podem ser desproporcionalmente distribuídos (ACSELRAD et al., 2004).

A noção de justiça ambiental, que começou a tomar forma em meados dos anos 60, como resultado da experiência do movimento de comunidades afrodescendentes nos Estados Unidos que protestavam contra a poluição química que atingia as vizinhanças de suas moradias, reúne um “conjunto de princípios que asseguram que nenhum grupo de pessoas, sejam grupos étnicos, raciais ou de classe, suporte uma parcela desproporcional de degradação do espaço coletivo” (ACSELRAD et al., 2004, p. 9). Esta perspectiva enriquece a análise da questão ambiental inserindo-a nos marcos do contexto histórico de nossa época, revelando a existência de um conflito social como pano de fundo para o problema dos impactos resultantes da degradação do meio ambiente.

A questão democrática surge como elemento chave no debate, tomando como suposto a defesa de seus princípios fundamentais como condição para se equilibrar a situação. O direito à informação, o acesso aos recursos necessários para a garantia das atividades econômicas de comunidades tradicionais, a responsabilização dos agentes públicos e privados pela poluição ambiental, a proteção dos interesses daqueles que são normalmente renegados e secundarizados diante do poder econômico constituído são peças centrais na construção de outra ordem sócio-ambiental.

## **3 METODOLOGIA**

Esta pesquisa consiste no estudo de caso sobre os impactos sociais causados pela instalação de um parque eólico sobre a comunidade local em que foi instalado. Para realizá-la, nos meses de maio, junho e setembro de 2009 foram feitos três trabalhos de campo no município de Mataraca, que fica a 60,8 Km da capital do estado, João Pessoa, e no distrito de Barra de Camaratuba, onde está instalado o Parque Eólico Vale dos Ventos, da empresa australiana Pacific Hydro.

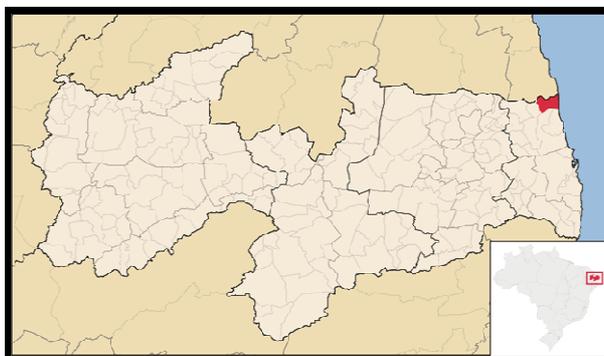
Na primeira visita a este recolhemos os dados sobre a geração e o transporte da energia. Na segunda e na terceira, aplicamos questionários e entrevistamos vários moradores de Barra de Camaratuba sobre as mudanças ocorridas no seu modo de vida com a chegada da usina Eólica na Região. Entrevistamos também o presidente da associação de moradores da comunidade e o fundador e diretor da Organização não Governamental (ONG) SOS Caranguejo Uçá, que desenvolve projetos sociais e de preservação ambiental no local.

Além desses trabalhos de campo, um levantamento bibliográfico em revistas, periódicos científicos, livros e sítios da internet sobre justiça ambiental, impactos ambientais e sociais, programa de incentivo às fontes alternativas de energia (PROINFA), crise energética mundial, estudos de caso referentes a impactos sociais causados por outras unidades geradoras.

## 4 MATARACA

### 4.1 Alguns dados e um pouco de sua história

O município de **Mataraca** está localizado na Microrregião Mataraca e na Mesorregião Mata Paraibana do Estado da Paraíba (Figura 1). Sua área é de 174 km<sup>2</sup> representando 0.309% do Estado, 0.0112% da Região e 0.0021% de todo o território brasileiro. Ele está inserido no Bioma da Mata Atlântica, e apresenta um clima predominantemente tropical úmido.



**Figura 1 - Localização do município de Mataraca-PB**

Fonte: <http://upload.wikimedia.org/>. Acesso em junho de 2009

O município foi fundado pela lei municipal nº. 11, de 21 de dezembro de 1908, subordinado ao município de Mamanguape na forma de Distrito, na metade do século XIX, no sítio Mataraca, topônimo que significa 'monte de formigas'. Sua história está ligada à de Mamanguape, em virtude da proximidade do núcleo. A fertilidade do solo e a ausência de secas na região proporcionaram o desenvolvimento da agropecuária e do comércio. Foi elevado à categoria de município com a denominação de Mataraca, pela lei estadual nº. 3047, de 17 de junho de 1963, desmembrando-se de Mamanguape. Sua sede ficou sendo no antigo distrito de Mataraca.

Pelo decreto lei estadual nº 3945, de 30 de novembro de 1977, foi criado o distrito de Barra de Camaratuba e anexado ao município de Mataraca.

Mataraca possui população total, segundo o IBGE (2008) de 7.170, da qual 3.658 são homens, 3.512 são mulheres, 6.281 se concentram na cidade e apenas 889 no campo. Apresenta Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) igual a 0,573.

### 4.2 Barra de Camaratuba

A comunidade de Barra do Camaratuba (Figura 2) é parte do município de Mataraca. Na região existe também a reserva indígena de Cumaru e um parque municipal de preservação ambiental, com destaque para áreas de manguezal e de restinga junto ao oceano Atlântico. As praias são muito procuradas para a prática do surf e turismo, devido à beleza de sua paisagem.



**Figura 2 – Acesso rodoviário a Barra de Camaratuba, próximo ao Município de Mataraca, no litoral Norte do Estado da Paraíba.**

Fonte: <http://www.barradecamaratuba.com.br>. Acesso em julho de 2009.

De acordo com a pesquisa realizada pelo IBGE (2000), Barra de Camaratuba possuía em torno de novecentos habitantes. Na comunidade há uma escola de ensino fundamental e um ambulatório. Não possui estrutura de restaurantes ou bancos, e oferece três locais para pousada. No centro da comunidade fica localizada a igreja de São Pedro. Existem apenas quatro ruas principais e todas são de terra batida. A comunidade possui duas estradas de acesso. A estrada mais antiga conhecida como “*estrada de baixo*”, vai margeando uma grande extensão da mata atlântica e do mangue. A outra estrada, conhecida como “*estrada do canavial*”, foi construída recentemente para atender aos interesses dos usineiros, mineradores e proprietários de pousadas, os empresários locais.

A comunidade de Barra está situada entre os rios Camaratuba, que pertence ao estado da Paraíba, e Guaju, que faz divisa com o estado do Rio Grande do Norte. Em 1997, o Rio Camaratuba sofreu alguns impactos ambientais porque a “Usina Alegre” jogava nele substâncias químicas, e isto causou a morte de peixes, camarões, caranguejos, ostras, mariscos, no rio e no mangue. Devido aos problemas ecológicos que aconteceram em Barra nestes últimos anos, o manguezal passou a ser uma área de preservação ambiental municipal. Ele tem grande importância para a cultura de subsistência das comunidades ribeirinhas, pois elas ainda vivem da pesca artesanal e da pequena agricultura. Hoje, apesar de ser uma área protegida, o manguezal está sendo devastado pouco a pouco, para a criação de viveiros de camarão. Segundo Bacalhão (2006), áreas às margens do mangue por mais de dois quilômetros e que pertencem a um empresário desconhecido da comunidade, estão sendo devastadas para criação de camarão em viveiros.

### 4.3 A escolha do local para implementação do parque eólico

Diversos fatores convergiram para a escolha, pela Pacific Hydro, para a implementação da Vale dos Ventos no município de Mataraca. Dentre eles, além dos operacionais, como as vias de transporte que favorecem o acesso de máquinas, segundo Leandro Ribeiro <sup>2</sup> existe um mapa elaborado através de estudos feitos pela Eletrobrás que ilustra todo o território brasileiro de acordo com os índices de velocidade de média dos ventos. Nele (Figura 3) podemos a costa brasileira das regiões Norte e Nordeste e alguns municípios do interior do Brasil apresentam bons índices eólicos. No caso de Mataraca, essa foi uma das definições mais importantes, além do acesso aos donos de terra para obter o arrendamento das mesmas. Outra grande vantagem

De acordo com o mapa abaixo, Mataraca possui ventos superiores a 8 m/s, o que justifica a instalação do parque no local.

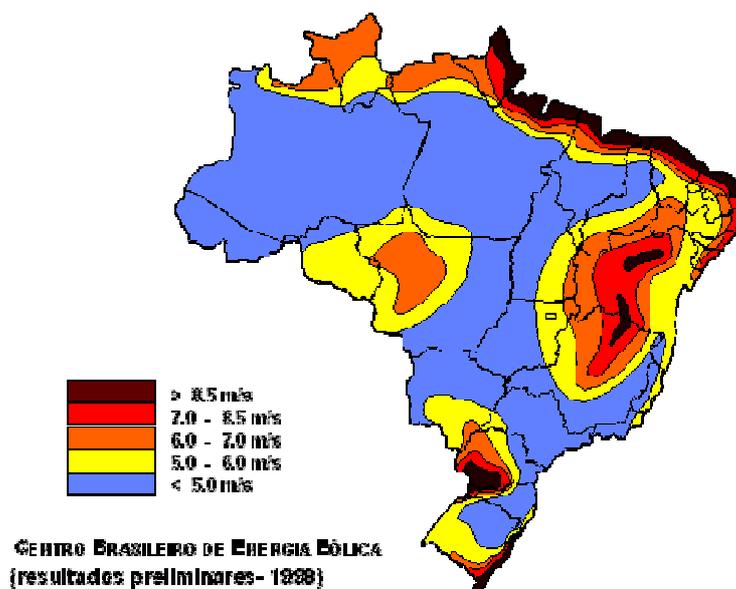


Figura 3 – Mapa temático – Regime dos Ventos no Brasil. Fonte: <<http://www.cprm.gov.br/rehi/atlas/paraiba/relatorios/MATA113.pdf>> Acesso em junho de 2009.

<sup>2</sup> Coordenador e Engenheiro responsável pelo funcionamento do parque. Entrevista concedida aos autores. Trabalho de campo, maio de 2009.

## 5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Melhorias nas estradas, maior frota turística e desenvolvimento das atividades socioeconômicas na região era o que os habitantes da comunidade esperavam que a usina trouxesse de bom, esperança alimentada nas reuniões de conscientização sobre a instalação do parque que a Pacific Hydro promoveu para a população local. Porém, com a conclusão das obras, restaram apenas estradas destruídas devido ao peso dos grandes caminhões que trabalhavam no transporte e na montagem dos aerogeradores, diminuição da frota turística no local, que foi deslocada para o próprio parque eólico, o fechamento de parte da praia, que impediu o acesso de moradores às áreas que lhe pertenceram há vários anos, e atrapalhou as rotas turísticas, e o descontentamento geral da população.

Um dos maiores impactos levantados pela pesquisa foi a desvalorização das terras do entorno do parque (Figura 4). De acordo com um dos relatos colhidos, havia o interesse de um grupo estrangeiro em construir um luxuoso Resort na região, mas que, depois de ver as torres geradoras quando visitou Barra de Camaratuba, desistiu do empreendimento e cancelou o negócio. Foram ouvidos outros relatos de proprietários de terras da região que perderam muito com a desvalorização de seus terrenos. Contribuiu para o recrudescimento da situação os modelos de contratos de arrendamento firmados com a Pacific Hydro. Sem atentar para o que estavam assinando, a execução dos termos dos referidos instrumentos levou a inviabilização, na prática, de qualquer atividade nas áreas arrendadas. Por exemplo, um dono de terra arrendou 20% de seu terreno para a empresa, imaginando que posteriormente poderia vender os outros 80%. No entanto, a empresa distribuiu os aerogeradores por toda a extensão da propriedade, sendo que no total, só ocupam 20% da mesma. Assim, o dono de terra não tem como manusear os outros 80%, que estão entre as torres.



**Figura 4 – Imagem aérea do parque eólico Vale dos Ventos.**

Fonte: <[http://www.wobben.com.br/usinas\\_paraiba.htm](http://www.wobben.com.br/usinas_paraiba.htm)>. Acesso em julho de 2009.

Outra irregularidade constatada no que se refere à instalação do parque eólico foi a burla da resolução 001 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) de 23 de janeiro de 1986, que estabelece a necessidade da elaboração do Relatório de Impactos Ambientais (RIMA) apenas para empreendimentos de geração de energia superiores a 10 Megawatts. O parque não está cadastrado na Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) como uma única usina geradora, mas como dez, sendo elas Albatroz, Atlântica, Camurim, Coelhos I, Coelhos II, Coelhos III, Coelhos IV, Mataraca e Presidente, conforme a Tabela 1. Assim, os 45 Megawatts totais gerados pela Vale dos Ventos são divididos em dez parcelas, cada uma com 4,5 Megawatts. Esta artimanha permitiu que a Instalação fosse autorizada sem a elaboração do RIMA. Este fato foi determinante para que pudessem ocorrer todos os impactos aqui citados, pois além de avaliar os impactos ambientais, o

RIMA também avalia os impactos que um empreendimento provoca sobre as relações sócio-econômico-ambientais da comunidade do entorno. Assim, se o mesmo tivesse sido elaborado, como manda a lei, vários desses impactos poderiam ter sido evitados.

**Tabela 1**

**Potência das usinas eólicas pertencentes ao complexo Vale dos Ventos**

<b>Usina</b>	<b>Potência (kW)</b>
<u>Albatroz</u>	4.500
<u>Atlântica</u>	4.500
<u>Camurim</u>	4.500
<u>Caravela</u>	4.500
<u>Coelhos I</u>	4.500
<u>Coelhos II</u>	4.500
<u>Coelhos III</u>	4.500
<u>Coelhos IV</u>	4.500
<u>Mataraca</u>	4.500
<u>Presidente</u>	4.500
<b>Total</b>	<b>45.000 KW</b>

**Fonte: Banco Geral de Informações (BGI) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).**

Fonte: <<http://www.aneel.gov.br>>. Acesso em setembro de 2009.

A pesquisa também identificou que houve alguns embates entre os representantes da Pacific Hydro e os membros da comunidade local, em reuniões propostas pela ONG SOS Uçá, entidade que tem como objetivo principal alertar sobre a fragilidade da espécie Uçá de caranguejo na região de Barra de Camaratuba e vem lutando na justiça para que haja a elaboração do RIMA, mesmo que tardiamente, com o intuito de que sejam mapeados os principais impactos causados pela instalação do parque eólico. A empresa não considerou as propostas sugeridas pelos representantes locais, que eram, basicamente, o asfaltamento da estrada de acesso ao distrito e a capacitação do pessoal da comunidade, no que diz respeito à geração de energia, já que poderiam servir também como guias turísticos da Vale dos Ventos.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A necessidade da diversificação do parque gerador no nosso país, assim como o aumento deste, não pode ser desvinculada à necessidade de prevenção de danos ambientais e sociais. É notória a importância de desenvolvermos e investirmos em formas de energia alternativas que melhorem a situação ecológica do planeta, porém é essencial o respeito e consideração pelas comunidades onde se desenvolvem esses projetos.

O órgão responsável pela fiscalização da instalação de empreendimentos de grande porte, como a Vale dos Ventos, que, no Estado da Paraíba, é a Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUNEMA), deve efetivar seu papel com eficácia, não permitindo que as normas Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que regem as relações entre a instalação e funcionamento de empreendimentos e o meio sócio-ambiental, sejam burladas e/ou descumpridas. Além disso, é importante pensar que a função social a ser desempenhada por qualquer empresa necessita ser pautada no diálogo e em avaliações sistemáticas, a fim de

que possíveis danos sejam reparados e, mais ainda, que novas ações, mais eficientes e voltadas para as comunidades locais, sejam implementadas.

É fundamental conhecer e analisar as fontes de energia alternativas, mas não se pode ignorar como a instalação das suas estruturas geradoras pode afetar a vida de pessoas cujas vozes, muitas vezes, não são ouvidas pelos órgãos governamentais e pelo poder legislativo. Como consequência disso temos a desestruturação das bases sócio-econômico-ambientais daquelas comunidades cujas preocupações não são levadas em consideração pelas empresas responsáveis por aqueles empreendimentos. Assim, devemos buscar alternativas eficazes que permitam a garantia da sobrevivência dessas comunidades e que garantam o direito de viver com dignidade.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri et al. (Org.). **Justiça Ambiental e Cidadania**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.

BACALHÃO, Edith Carmem de Azevedo. **A brincadeira do coco**: uma expressão de cultura popular da comunidade de Barra do Camaratuba, Litoral Norte da Paraíba. UFPB. Tese (Doutorado em Literatura e Cultura). João Pessoa, 2006.

BOAS, Leandro Vilas. Entrevista [mai 2009]. Entrevistadores: P. Henrique e A. Accioly, Mataraca, Brasil, 2009.

BRASIL, CASA CIVIL. **Lei nº 10.438**, artigo 3º, inciso I, alínea f, de 26 de abril de 2002. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2002/L10438.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10438.htm)>, acesso em 22 de jul de 2009, às 17:02:56

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Disponível em <<http://www.mme.gov.br/mme>>, acesso em jul de 2009 às 13:58:06.

BRUNS, G. B., **Gestão de Impactos Sociais** (200?) (p.?). Disponível em <[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/gestao\\_de\\_impactos\\_sociais.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/gestao_de_impactos_sociais.html)>, acesso em 04 de ago de 2009 às 12:32:05.

BURITY, Ivan. Entrevista [ago 2009]. Entrevistadores: P. Henrique, João Pessoa, Brasil, 2009.

CONAMA, resolução 001 de 23 de janeiro de 1986. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>, acesso em 21 de fev de 2010 às 15:23:11.

CURREAL, Sandra. **Geração de Energia e Impactos Ambientais e Sociais** (2009) (p.?). Disponível em <<http://www.metodoeventos.com.br/forumplanodecenal/palestras/sandra.pdf>>, acesso em 15 de jan de 2010 às 18:20:25.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Dispõe sobre os dados das geociências e estatísticas sociais, demográficas e econômicas, o que inclui realizar censos e organizar as informações neles obtidas. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. 15/07/2009.

LUCAS, Jerônimo Coelho. Entrevista [set 2009]. Entrevistadores: P. Henrique e A. Accioly, Mataraca, Brasil, 2009.

RIBEIRO, Leandro. Entrevista [mai 2009]. Entrevistadores: P. Henrique e A. Accioly, Mataraca, Brasil, 2009.

SILVEIRA, J. L., **Dilema da garantia de energia elétrica com baixos custos e reduzidos impactos ambientais**: A solução para a crise energética do país (200?) (p.?). Disponível em

<<http://www.comciencia.br/reportagens/energiaeletrica/energia13.htm>>, acesso em 19 de jun de 2009 às 16:04:02.

SOUZA, M. N., **A crise energética e as políticas públicas** (2008) (p.?). Disponível em <<http://noticias.ambientebrasil.com.br/noticia/?id=38685>>, acesso em 19 de jun de 2009 às 16:57:35.