

A regulação econômica na geração de energia eólica no Nordeste do Brasil: Situação atual e tendências

Eng. Gildo Dias Queires
Unifacs – Universidade Salvador
gildoqueires@hotmail.com

Gisele Ferreira Tiryaki
gisele_fsilva@unifacs.br

RESUMO

O artigo 175 da Constituição Federal de 1988 diz que incumbe ao Poder Público, na forma da lei, direta ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos. . Diante desta situação, a teoria econômica da regulação que visa maximizar o bem estar social que deve ser atingida através da eficiência produtiva, alocativa e dinâmica, na qual propõem integrar os processos políticos e econômicos, na análise da intervenção do Estado, acreditando que dessa forma corrigiria falhas de mercado. Assim, para o trabalho aqui proposto, a metodologia adotada será a pesquisa bibliográfica com análise de dados, com objetivo geral de discutir o papel da regulação do mercado de energia eólica e das políticas públicas que incentivem o uso dessas tecnologias. Para isso, será necessário identificar os estados nordestinos com potencial para a produção de energia eólica, bem como a viabilidade econômica do uso de geradores eólicos de pequeno porte nessas localidades. Com esse estudo, espera-se disponibilizar informações sobre a situação atual e futuras tendências de políticas públicas de incentivos a regulação da energia eólica no Brasil, em nível local, regional e nacional.

Palavras-chave: Energia eólica, políticas públicas, vento, regulação.

**The economical regulation in the generation of energy eólica in the Northeast of
Brazil: Current situation and tendencies**

ABSTRACT

However the article 175 of the Federal Constitution of 1988 says that it assigns to the Public Power, in the form of the law, direct or under concession regime or permission, always through auction, the services rendered publics. Due to this situation, the economical theory of the regulation that seeks to maximize the good to be in the which should be reached through the productive efficiency, allocate and dynamics, in the which intends to integrate the political and economical processes, in the analysis of the intervention of the State, believing that this way would correct flaws of the market system. Like this, for the work here proposed, the adopted methodology will be the bibliographical research with analysis of data, with the general objective of discussing the role of the market of air energy, as well as its adoption for the population of low income, once the use of the wind as source of energy, and of the public politics and regulation that motivate or not the use of those technologies. For that, it will be necessary to identify the Northeastern states with potential for the production of air energy, as well as the economical viability of the use of air generators of small load in these places. With this study, it is expected to make available information on the current situation and future tendencies of public politics of incentives the air energy in Brazil in local, regional and national level.

Key – words: Air energy, public politics, wind, regulation.

Área temática: Energia Eólica

INTRODUÇÃO

A energia comumente definida pela física como a capacidade de gerar trabalho, sendo medida em unidades de trabalho com equivalência em potência (BRASIL, 2006). As fontes de energia hoje conhecidas, são classificadas em primárias, originadas de processos fundamentais da natureza, como a energia dos núcleos dos átomos, energia gravitacional e a energia liberada pelo sol e dos ventos; e secundárias, derivadas das primeiras, representando apenas transformações e ou diferentes formas daquelas, tais como a energia da biomassa e a dos ventos (SILVA, 2004).

No Brasil, o Balança Energético Nacional (BEN, 2005), trata do binômio Oferta-Consumo de fontes de energia nas formas primárias e secundárias. Os dados são obtidos junto aos diversos agentes produtores e consumidores de energia no país. Para o BEN (2005), as energias primárias são produtos energéticos providos pela natureza na sua forma direta, como o petróleo, gás natural, carvão mineral, lenha, resíduos vegetais e animais, energia solar, eólica, embora na contabilização da energia pelo balanço não apareçam dados de energia solar, nem eólica. Isso se dá, provavelmente pela dificuldade de se registrar a utilização desses energéticos fora do contexto das energias comerciais.

Apesar de não estar inseridas entre as energias comerciais, estima-se que o potencial brasileiro para a geração de energia eólica é da ordem de 143 GW (mais de 10 Itaipus), salientando que todo o parque gerador do Brasil produz 96 GW (CERQUEIRA, 2007). De acordo com o autor, a região Nordeste, com 75 GW, é considerada uma das regiões mais bem servida de ventos do Planeta e tem um ciclo alternado com o ciclo das chuvas, que proporciona condições ideais para a geração complementar sazonal do sistema de abastecimento.

A ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) já outorgou 92 novas usinas eólicas, com capacidade a ser instalada de 6.243 MW, a grande maioria no Nordeste. A meta de 3,3 mil MW, do PROINFA I (Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica), responderá por apenas 3% da matriz energética brasileira, uma participação que pode ser considerada irrisória, dado o grande potencial brasileiro de energia de fontes renováveis. O PROINFA II prevê 15% do crescimento anual do consumo de energia elétrica de forma a se ter 10% na matriz em 20 anos. O mecanismo de comercialização em leilão, também está previsto no PROINFA II.

Esses leilões são recentes, se iniciaram em 1999. Antes disso, o setor passava por dificuldades de investimento. Após discussões e reformulação de algumas leis, o setor elétrico deixou de ser dependente de financiamentos governamentais. O setor privado começou a investir nesses projetos de grande porte e a obrigação do governo passou a ser o de regulamentar, fiscalizar, formular as leis do setor e atrair novos investimentos. Como houve muitos interessados em prestar o serviço público, os leilões foram a forma escolhida para decidir qual era a empresa mais eficiente.

Os leilões são descendentes de primeiro preço em dois estágios em que o primeiro estágio é secreto em envelope fechado. Caso a diferença entre o menor valor e os outros lances seja menor do que 5%, o leilão passa para o segundo estágio que ocorre em viva-voz (HIROTA, 2006). Segundo o autor, como o objeto leiloadado é uma concessão, o valor que os participantes têm de decidir não é o preço a pagar, mas sim o valor da receita máxima que a concessionária aceitará receber para prestar o serviço. Uma das características da transmissão que determinou o tipo de regulação a ser utilizado foi o fato da transmissão de energia elétrica ser um monopólio natural, por isso o valor cobrado dos usuários deve ser controlado.

No Brasil, a distribuição das energias modernas, é constitucionalmente considerada serviço público, devendo ser ofertado pelo poder público aos cidadãos diretamente ou através da concessão (ALBUQUERQUE, 2002). Na segunda metade da década de 90, no setor de energia não se fazia distinção entre a energia e os serviços de acesso a essa energia. A energia era tratada como serviço público fora do contexto das atividades econômicas de mercado. O planejamento do setor de energia elétrica era feito pelo Estado e, a operação, era feita pelas empresas estatais com o objetivo de atender aos direitos dos cidadãos (DALMAZO, 2003).

O paradigma da energia *commodity*, leva à percepção do caráter político da mercadoria energética e o papel dos mecanismos de regulação. Porém a energia, pela própria característica de infra-estrutura econômica e por influenciar diretamente na qualidade de vida da sociedade, revela a necessidade de ser tratada como bem de utilidade pública e de bem público de fundamental importância para o bem estar social (BRAZIL, 2006). Segundo o autor, esse novo paradigma da energia no Brasil levou o Estado a assumir a função de regular o mercado de energia. Positivamente, o princípio básico da regulação é a defesa e promoção do interesse comum.

A regulação é tratada positivamente como um processo exógeno ao mercado e atribuído ao Estado a função de resolver as falhas do mercado através da mistura de atribuições legislativa, executiva e judiciária numa única instituição. No essencial, essa é a característica moderna do Estado reunindo três funções num órgão cujo poder exerce de forma mais flexível e informal, mas também de forma rígida e formal (DALMAZO, 2003). Segundo o autor, Regulação é um processo consistido de restrições intencionais da escolha de um sujeito da atividade, por uma entidade não diretamente participante ou envolvida nessa atividade.

Teoricamente, em uma sociedade democrática cuja ordem econômica é baseada na livre iniciativa, direito da cidadania e liberdade de empreender, o Estado só deve limitar esses direitos tendo em vista a manutenção da ordem econômica ou outros imperativos, como a defesa do meio ambiente, do trabalhador e do consumidor. Regular é estabelecer meios para exercer o controle social.

A regulação como controle que limita o grau de liberdade de escolha dos agentes econômicos pode ser exercida, quando se pensa em apropriação da energia, sobre os recursos naturais, tecnológico, econômico e institucional. Nesse contexto, objetiva-se com a presente pesquisa discutir o papel da regulação do mercado de energia eólica, bem como sua adoção pela população de baixa renda, uma vez que a utilização do vento como fonte de energia depende de custo e acesso à tecnologia, da propriedade das inovações tecnológicas, da renda da população, e das políticas públicas e regulação que incentivem ou não o uso dessas tecnologias.

Além do mais, Regulação consiste em exercer algum grau de controle, normalmente por parte do Estado, sobre uma determinada atividade considerada de interesse público. Normalmente, está relacionada à existência de setores nos quais o monopólio seja a solução mais eficiente para a prestação do serviço. Entretanto, a estrutura monopólica poderia fazer com que os prestadores de serviço auferissem da renda de monopólio gerada na atividade. Assim, a regulação surge como forma de garantir o interesse público, proporcionando tarifas que remunerem os serviços mas, considerando também os interesses dos consumidores e a qualidade dos produtos ofertados.

Considerando que no caso específico da Regulação no Brasil, esta também tem o papel de regular o mercado durante o processo de transição entre o ambiente monopólico e o ambiente concorrencial que se pretende instaurar.

Pode-se salientar, ainda, a questão de que as atividades reguladas, na maioria das vezes, se caracterizam como indústrias de rede. Isso quer dizer que a indústria é composta por diferentes atividades que se constituem sob a forma de uma rede física. Nessas indústrias, a dinâmica da interconexão é fundamental para a prestação do serviço de forma eficiente.

REGULAÇÃO DA ENERGIA EÓLICA

No início, a produção de energia elétrica era feita de uma forma distribuída. As primeiras centrais de produção de energia elétrica eram de pequena capacidade e alimentavam apenas os consumidores geograficamente mais próximos. As redes de transporte de energia elétrica eram de pequena dimensão (BRANDÃO *et al*, 2008). Mais tarde, e devido à evolução tecnológica, foi possível o transporte de energia a maiores distâncias, dando origem assim a redes de transporte interligadas e de grande dimensão, suportadas por centrais de produção de energia elétrica de elevada capacidade de produção.

A sociedade tornou-se altamente dependente da energia elétrica, o que conduziu a estudos e garantias nos setores da segurança, qualidade e continuidade de serviço. A necessidade de se fornecer cada vez mais energia para suportar a evolução das economias e não travar o desenvolvimento industrial e social levaram as evoluções nas centrais de produção, assegurando a máxima capacidade de produção, recorrendo aos meios que havia disponíveis (BRANDÃO *et al*, 2008)

Assim sendo, assistiu-se a uma elevada dependência de recursos não renováveis e altamente poluidores do ambiente, na produção de energia elétrica. A maior parte da energia produzida a nível mundial é assegurada por centrais de produção que fazem uso de recursos fósseis ou nucleares (MUKUND,1999). Uma exceção foi à instalação de centrais hidroelétricas que, fazendo uso de um recurso natural, asseguram a produção de energia de uma forma muito menos poluidora (BRANDÃO *et al*, 2008). Segundo os autores, nos dias de hoje, uma questão outrora esquecida, assume um papel fundamental na definição das estratégias de produção de energia. As alterações climáticas.

O desafio global da atualidade é ter que lidar com a ameaça das alterações climáticas e, ao mesmo tempo, assegurar o fornecimento de cada vez mais energia de uma forma segura. O desenvolvimento de tecnologias de produção de energia elétrica

recorrendo a energias renováveis, é agora um assunto que envolve todos os agentes do mercado da produção de energia. Por todo o mundo, tem-se investido em tecnologias que viabilizem os recursos renováveis.

Formas de produção de energia através de recursos eólicos, solares, biomassa, geotérmicos ou dos oceanos, estão sendo estudados e desenvolvidos. Dentre essas, a energia eólica é aquela que tem se desenvolvido mais, sendo uma esperança para um futuro baseado numa energia limpa e sustentável (GREENPEACE, 2005). O não aumento da penetração da energia eólica deve-se, sobretudo a questões de dinamismo do mercado elétrico regulação.

Além dos obstáculos supracitados, pode-se mencionar que a integração na rede e os de ordem econômica e ambiental (impacto visual, produção de ruído e impacto sobre as aves). Os problemas referentes à integração na rede podem estar relacionados com as circunstâncias locais, a qualidade da eletricidade (principalmente em termos de estabilidade da voltagem e frequência) e o planejamento do fornecimento. A qualidade da energia depende fundamentalmente do tipo de gerador utilizado (assíncrono ou síncrono) e de sua regulação.

Parques eólicos precisam estar conectados à rede local. A implantação de um novo modelo setorial há poucos anos atrás, que privilegia a busca de competição, onde ela for possível, e a atração de investimentos privados, valorizou em excesso a atividade de regulação do mercado e relegou a um segundo plano a formulação de políticas energéticas e a realização de exercícios de planejamento. Isto ocorreu não só no Brasil, mas também em alguns outros países que estavam passando por esta mesma transição na organização de suas indústrias de suprimento de energia. No caso brasileiro, a atual crise do setor de energia elétrica revelou clareza esta falha.

A energia eólica só pode entrar no mercado elétrico se for produzida a um custo competitivo. Os custos de produção da energia eólica são, ainda, mais altos que os de produção de energia a partir de combustíveis fósseis. Por conseguinte, é essencial para sua competitividade reduzir estes custos. Nesse contexto, a realização do leilão específico para energia eólica seria um passo importante para que o valor de implementação de usinas de geração eólica comece a ser reduzido. Com isso pretende corrigir as imperfeições e eliminar as barreiras que impedem o bom funcionamento do mercado.

Vale também ressaltar que a energia eólica é, sem dúvida, uma das fontes alternativas de energia com exploração mais bem sucedida atualmente. Uma razão para este fato é a política de incentivo feita por vários países, assegurando a compra da energia eólica produzida, ainda que ela não ofereça preços competitivos. A Alemanha e a Dinamarca foram pioneiras neste procedimento, seguido por vários países, inclusive pelo Brasil, com a criação do PROINFA. Além disso, pode-se destacar o avanço tecnológico, tanto em pesquisa quanto em desenvolvimento, fazendo com que ocorra uma rápida redução no custo de utilização desta forma de geração.

No entanto, a geração eólica possui desvantagens como fonte regular de energia, e por isso é considerada menos confiável que as fontes convencionais. A quantidade de energia diária disponível pode variar muito de uma estação do ano para outra, em um mesmo local, e seu uso fica limitado a lugares de ventos fortes e relativamente constantes. Empresas que necessitam avaliar a implantação deste tipo de geração preocupam-se sobretudo com a intermitência do vento e com o que isto pode ocasionar no planejamento e na operação de seus sistemas elétricos. A conexão de um número cada vez maior de usinas eólicas aos sistemas elétricos implica na necessidade de se estudar os seus efeitos.

As regulamentações impõem obrigações contratuais entre as concessionárias e os produtores de energia de fontes renováveis, como por exemplo, o pagamento de valores fixos por 20 anos, nos casos da Alemanha e Espanha. Estas obrigações têm a função de oferecer segurança aos investimentos e atrair novos investidores, justamente os pontos deficientes do Proinfa (GREEPEACE, 2005).

Por conseguinte, a avaliação precisa do potencial de vento em uma região é o primeiro e fundamental passo para o aproveitamento do recurso eólico como fonte de energia.

Entretanto, para a avaliação do potencial eólico de uma região faz-se necessária a coleta de dados de vento com precisão e qualidade. Em geral, os dados de vento coletados para outros usos (aeroportos, estações meteorológicas, agricultura) são pouco representativos da energia contida no vento e não podem ser utilizados para a determinação da energia gerada por uma turbina eólica - que é o objetivo principal do mapeamento eólico de uma região.

No Brasil, assim como em várias partes do mundo, quase não existem dados de vento com qualidade para uma avaliação do potencial eólico. Os primeiros anemógrafos

computadorizados e sensores especiais para energia eólica foram instalados no Ceará e em Fernando de Noronha (Pernambuco) apenas no início dos anos 90. Os bons resultados obtidos com aquelas medições favoreceram a determinação precisa do potencial eólico daqueles locais e a instalação de turbinas eólicas.

Vários estados brasileiros seguiram os passos de Ceará e Pernambuco e iniciaram programas de levantamento de dados de vento. Hoje existem mais de cem anemógrafos computadorizados espalhados por vários estados brasileiros.

As análises dos dados de vento de vários locais no Nordeste confirmaram as características dos ventos comerciais (trade-winds) existentes na região: velocidades médias de vento altas, pouca variação nas direções do vento e pouca turbulência durante todo o ano. Além disso, foram observados fatores de forma de Weibull (da distribuição estatística de Weibull), k , maiores que 3 - valores considerados muito altos quando comparados com os ventos registrados na Europa e Estados Unidos.

Dada a importância da caracterização dos recursos eólicos da região Nordeste, o Centro Brasileiro de Energia Eólica - CBEE, com o apoio da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL e do Ministério de Ciência e Tecnologia - MCT lançou, em 1998, a primeira versão do Atlas Eólico do Nordeste do Brasil com o objetivo principal de desenvolver modelos atmosféricos, analisar dados de ventos e elaborar mapas eólicos confiáveis para a região.

Portanto, na crise energética atual, as perspectivas da utilização da energia eólica são cada vez maiores no panorama energético geral, pois apresentam um custo reduzido em relação a outras opções de energia.

Embora o mercado de usinas eólicas esteja em crescimento no Brasil, ele já movimentava 2 bilhões de dólares no mundo. Existem 30 mil turbinas eólicas de grande porte em operação no mundo, com capacidade instalada da ordem de 13.500 MW.

A energia eólica pode garantir 10% das necessidades mundiais de eletricidade até 2020, pode criar 1,7 milhões de novos empregos e reduzir a emissão global de dióxido de carbono na atmosfera em mais de 10 bilhões de toneladas.

Os campeões de uso dos ventos são a Alemanha, a Dinamarca e os Estados Unidos, seguidos pela Índia e a Espanha.

Dessa forma, no âmbito nacional, o estado nordestino com potencial para a produção de energia eólica é o estado do Ceará, pois se destaca por ter sido um dos primeiros locais a realizar um programa de levantamento do potencial eólico, que já é

consumido por cerca de 160 mil pessoas. Outras medições foram feitas também no Paraná, Santa Catarina, Minas Gerais, litoral do Rio de Janeiro e de Pernambuco e na ilha de Marajó. A capacidade instalada no Brasil é de 20,3 MW, com turbinas eólicas de médio e grande porte conectadas à rede elétrica.

Vários estados brasileiro seguiram os passos do Ceará, iniciando programas de levantamento de dados de vento. Hoje existem mais de cem anemógrafos computadorizados espalhados pelo território nacional. Um mapa preliminar de ventos do Brasil, gerado a partir de simulações computacionais com modelos atmosféricos.

Considerando o grande potencial eólico do Brasil, confirmado através de estudos recentes, é possível produzir eletricidade a custos competitivos com centrais termoelétricas, nucleares e hidroelétricas, com custo reduzido.

Em se tratando do potencial eólico, a Bahia ganha destaque no cenário nacional e passa a atrair empresas interessadas na produção de energia eólica, produzida pelo vento.

De acordo com o Atlas Eólico Nacional, produzido pelo governo federal, o potencial de geração no Nordeste chega a 75 gigawatts (GW). A estimativa do potencial baiano é de 17,5GW. Para um leigo, esse número pode não representar muita coisa, mas a capacidade da Bahia é o equivalente à produção da usina de Itaipu. Investidores internacionais confirmam o potencial baiano, tanto que estão dispostos a explorá-lo. Mas, mesmo diante do otimismo, dizem ser ainda difícil atingi-lo. Isso porque existem limitações técnicas, como logística e infra-estrutura, que rebaixam o poder local para cinco gigawatts.

Até hoje, existe somente um projeto de construção de parque eólico outorgado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) para o estado da Bahia: a usina BA-3, no município de Caetitê, que terá capacidade para gerar 192kW. De propriedade da Heraklion Participações S/A, a usina ainda não teve suas obras iniciadas.

METODOLOGIA

A metodologia foi realizada através da Pesquisa bibliográfica com análise de dados na qual compreende o levantamento de informações sobre a regulação econômica na geração de energia eólica no Nordeste do Brasil: Situação atual e tendências analisando função ambiental, econômica e social.

RESULTADOS

Face ao exposto, conclui-se que a implantação do uso de energia eólica depende unicamente do crescimento tecnológico, diminuição dos custos relativos à manutenção, diminuir o efeito sonoro e aumentar o rendimento das turbinas eólicas. Na realidade, o rendimento, o custo de manutenção e o efeito sonoro de uma turbina são dependentes do avanço tecnológico de outros setores da indústria. Como no caso da fabricação de materiais mais leves, baratos e resistentes e na produção de máquinas com maiores taxas de rendimento e aproveitamento de energia.

Os custos relativos à implantação de fontes de energia eólica estão em um declínio gradativo, visto que um em curto espaço de tempo pode ser implantado em todas as populações de pequeno porte, suprimindo as necessidades de populações mais carentes e pequenos lugarejos onde a demanda de energia não seja muito acessível.

Além do mais, a energia eólica não tem uma regulação específica dificultando assim corrigir falhas do sistema de mercado, principalmente o poder de monopólio e o controle sobre questões referentes às informações assimétricas, visto que o equilíbrio entre a oferta e demanda seria afetada, pois os consumidores não seriam beneficiados via eliminação da competição predatória.

Resta saber, se os investimentos em bens de capital voltado para energia eólica serão utilizados de forma correta, para isso serão necessários mais incentivos a política pública para a geração de energia eólica no Brasil, em níveis local, regional e nacional, de modo a favorecer as classes mais carentes.

Em virtude de a energia eólica ser obtida pelo movimento do ar (vento). É uma abundante fonte de energia, renovável, limpa e disponível em todos os lugares. Os investimentos deveriam ser maiores, principalmente por meio de concessões leilões mais atrativos, onde receberia a franquia o competidor que se comprometer a produzir aos preços mais baixos, ou ainda, oferecer o pacote mais interessante, no qual esteja incluído tanto preço quanto qualidade. Sendo assim, eliminariam os problemas relativos à regulamentação, principalmente aqueles relacionados à falta de informação assimétrica.

Um dos grandes desafios para a regulamentação econômica é encontrar o ponto que maximiza o bem estar social que deve ser atingida através da eficiência produtiva

(menor custos sem desperdícios de oportunidade), alocativa (redução de perda social) e dinâmica (incentivo a inovação de novas tecnologias). Além das imposições de obrigações contratuais entre as concessionárias e os produtores de energia de fontes renováveis, portanto se devem estipular concessões de leilões de energia eólica para assim obter a máxima eficiência produtiva e alocativa com intervenção governamental mínima. Haja vista que o leilão permite que o governo absorva o excesso de lucro do monopolista, com isso o papel da regulação é minimizado com as atenções voltadas para garantir que os termos do contrato sejam cumpridos isto é qualidade, nível de investimento. Dessa forma procura minimizar os impactos relativos a falhas do sistema de mercado, visando assim mitigar as imperfeições.

Assim, as funções da regulação são as de incentivar os investimentos em bens de capital necessários ao desenvolvimento econômico, gerar o bem-estar de consumidores e propiciar a eficiência econômica. Além do mais a regulação desempenha função primordial ao buscar reproduzir as condições de competição, para que os consumidores tenham acesso a produtos e serviços com a qualidade e os níveis de preços que obteriam em um ambiente competitivo.

Diante do que foi supracitada, A energia eólica se apresenta como uma forma de interiorização do desenvolvimento. Combinando essa tendência ao potencial único do Nordeste, é possível transformar a região. E é através da energia eólica que surge a oportunidade de uma das regiões mais carentes do Brasil protagonizar uma revolução silenciosa. A energia eólica se apresenta como uma forma de interiorização do desenvolvimento. Combinando essa tendência ao potencial único do Nordeste, é possível transformar a região. Tome-se uma determinada área do Brasil que não tenha quase nada em termos de desenvolvimento, mas tenha jazidas de vento. Um projeto eólico de 100 megawatts propicia um investimento de US\$ 200 milhões naquele estado. A energia eólica possibilita que uma região no interior do país que nunca teria qualquer opção econômica de desenvolvimento seja modificada radicalmente com investimentos desta grandeza, gerando energia a partir do vento. Essa interiorização do desenvolvimento, com geração de emprego e desenvolvimento local, é fantástica.

Dessa forma, o Brasil precisa definir uma programação de longo prazo, projetar quanto de energia eólica o país contará no futuro e a que preço Hoje, a tendência da Europa e também de outros países é ter uma geração da ordem de 20% de energia eólica. Trazendo esse número para o Brasil, isso significa dizer que, com capacidade de

geração de 100 mil MW, há espaço a curto prazo (até 2020) para 20 mil MW de energia eólica na matriz brasileira.

Faltam, contudo, definir dois pontos importantíssimos para o país: legislação e preço. O Brasil precisa definir uma programação de longo prazo, projetar quanto de energia eólica o país contará no futuro e a que preço. Os setores privados nacional e internacionais, com tecnologia e mecanismos de investimentos, terão que se adaptar a fim de participar das licitações. Esse é o modelo que China, Índia e outros países.

Em virtude do que foi mencionado, o aproveitamento da energia eólica juntamente com a regulação serão de vital importância em um futuro próximo, pois suprirá as necessidades de populações de pequeno porte, deixando a demanda maior de energia recair sobre as fontes convencionais de energia, diminuindo os custos de manutenção e operação, pois como se sabe uma indústria necessita de uma demanda muito maior de energia que uma população, entretanto espera-se que com o avanço da tecnologia mais investimento e incentivos a políticas públicas de geração a energia eólica, dessa forma a implantação de fontes de energia alternativas será suficiente para toda a demanda de energia do planeta.

AGRADECIMENTO

Ao curso de mestrado em regulação da Indústria de Energia, pela oportunidade de realização de trabalhos em minha área de pesquisa.

Aos colegas do mestrado em regulação da Indústria de Energia pelo seu auxílio nas tarefas desenvolvidas durante o curso e apoio na revisão deste trabalho.

Ao professores do mestrado, em particular a Gisele Ferreira Tirvaki e Osvaldo Soliano Pereira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, J.H. Instituto jurídico da permissão no serviço público de energia elétrica. In: CORREIA, James; et al. A universalização do serviço de energia elétrica: aspectos jurídicos, tecnologia e socioeconômicos. Salvador: Unifacs, 2002. 27 – 60 p.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. Atlas de energia elétrica do Brasil. Brasília, ANEEL: 243p. 2005.

BRANDÃO, R.M, J. CARVALHO, B., F. BARBOSA2, M. A energia eólica e a sua interligação à rede eléctrica. 5º Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia 2º Congresso de Engenharia de Moçambique. Maputo, 2008.< Disponível em <http://paginas.fe.up.pt/clme/2008/PROCEEDINGS/PDF/21R005.pdf>> < Acesso em 08/08/2008

BRAZIL, O.A.V. Regulação e apropriação de energia térmica solar pela população de baixa renda no Brasil. Dissertação de Mestrado, UNIFACS. 2006.

BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL-BEM. (2005). Ministério de Minas e Energia. *Balanço Energético Nacional* (BEN). Brasília: MME. 2005. < Disponível em www.mme.gov.br/download.do?attachmentId=4758&download>< Acesso em 08/08/2008

BRASIL. Constituição Federal do Brasil, artigo 175 de 05 de outubro de 1988. 9 Ed. São Paulo. 1988.

DALMAZO, R.A. A regulação como espaço da política pública. III Congresso de Regulação de Serviço Público. 2003

GREENPEACE, Wind force 12, GWEC-Global Wind Energy Council (2005).

HIROTA, H.H. O mercado de concessão de transmissão de energia elétrica no Brasil. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto (FEARP): USP: Dissertação de Mestrado.< Disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96131/tde-26042007-114337/>> <Acesso em 04/08/2007> 2006.

MUKUND, R. P, Wind and Solar Power Systems,u.S. Merchant Marine Academy, Kings Point, New York. CRS Press, (1999)

SILVA, E.P Fontes renováveis de energia para o desenvolvimento sustentável In: Revista eletrônica Com Ciência pública da em 10/12/2004 disponível em <<http://www.comciencia.br/reportagens>> acessada em 10/08/08