

ESTUDO ANALÍTICO DO POTENCIAL DO PARQUE EÓLICO NA REGIÃO MEIO OESTE CATARINENSE, EM 2016

Autores: Valdemir José FELIX¹, Illyushin ZAAK SARAIVA², Guillermo Ney CAPRARIO³, Raphael da Costa NEVES⁴.

Informações adicionais: Trabalho relativo ao projeto de extensão “Elaboração do Texto Científico na Ciência Aplicada”.

Palavras-Chave: Energia Eólica. Sustentabilidade Econômica. Tecnologia de Geração.

Introdução

A transformação da energia dos ventos em energia elétrica ocorre através da utilização de equipamentos eletromecânicos cujo componente principal é o aro gerador, composto basicamente por uma torre de sustentação, um gerador elétrico e um conjunto de pás que são responsáveis pela captação do vento e acionamento do gerador elétrico (MAGALHÃES, 2009).

Segundo o relatório do Painel Intergovernamental Sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2007), o maior aumento das emissões globais de gases de efeito estufa entre 1970 e 2004 se deu no setor de oferta de energia (um aumento de 145%). Portanto, preceitua-se que a energia deve ser produzida do modo mais limpo possível, ser gerada o mais próximo possível e deverá continuar disponível para o futuro (IPCC, 2007).

A sustentabilidade tem um discurso que busca a reconciliação dos contrários da dialética do desenvolvimento: meio ambiente e o desenvolvimento econômico (LEFF, 1998). Nesses termos, a política de preservação dos recursos energéticos não renováveis e a busca por fontes renováveis de energia que atraíam benefícios ao crescimento tecnológico e preservação do meio ambiente são os principais motivadores para o estudo e desenvolvimento das pesquisas nesse setor (IPCC, 2007).

A região do meio Oeste catarinense tem possibilidades notáveis para a geração de energia por fontes renováveis (AMARANTE *et al*, 2001). Ambientes rurais, podem facilmente conseguir a autossuficiência e mesmo que não seja total, pode ser parcialmente obtida pelo uso de fontes alternativas de produção de energia.

A produção de energia em quantidade suficiente e com custos médios reduzidos consistem uma das condições para a sustentabilidade da produção e por consequência a expansão do mercado. Esta expansão é um fator determinante no aumento da renda e do emprego e como consequência do crescimento econômico (SMITH, 1983).

Este trabalho tem como objetivo principal a realização de uma pesquisa preocupada em estudar as condições eólicas dos Municípios do Meio Oeste Catarinense, em conjunto com a ascensão da energia proveniente dos ventos na busca pelo uso da energia eólica para uma maior economia na conta da energia das residências.

Material e Métodos

O presente projeto se desenvolve no escopo do Campus Luzerna do Instituto Federal Catarinense, com perspectivas de resultados a curto, médio e longo prazo. A metodologia contempla portanto, a recolha de informações de variadas fontes de dados. Inicialmente, na

1 Aluno do Curso de Engenharia de Controle e Automação – IFC Campus Luzerna; valdemirjfelix@gmail.com

2 Especialista em Educação Empreendedora (UFSJ); Professor do IFC Campus Luzerna; illyushin.saraiva@luzerna.ifc.edu.br

3 Mestre em Engenharia de Produção (UFSC); Professor do IFC Campus Luzerna; guillermo.caprario@luzerna.ifc.edu.br

4 Bacharel em Engenharia Elétrica (UFRS); Professor do IFC Campus Luzerna; raphael.neves@luzerna.ifc.edu.br

fase 1 do projeto, a informação será coletada principalmente através de pesquisas bibliográficas em diversos documentos especializados neste tema, a partir das quais, esse artigo visa analisar o uso da energia eólica e sua introdução nas residências da região meio oeste.

A avaliação do potencial eólico de uma região requer trabalhos sistemáticos de coleta e análise de dados sobre a velocidade e o regime de ventos. Geralmente, uma avaliação rigorosa requer levantamentos específicos, dados coletados em aeroportos, estações meteorológicas e outras aplicações similares podem fornecer uma primeira estimativa do potencial bruto ou teórico de aproveitamento da energia eólica (GRUBB; MEYER, 1993).

A localização definitiva deve considerar todos os aspectos que de alguma forma interferem na velocidade do vento, tais como, acidentes topográficos, árvores, construções; deve ser levado em conta a representatividade como lugar típico da região, a de menos interesse específico, em lugar promissor, com área adequada para implantação de turbinas eólicas (OCÁCIA, 2002).

A região onde se efetua o estudo é o meio oeste catarinense, região de destaque no estado de Santa Catarina, composta por 32 municípios e que segundo o Sebrae (2010) com dados do IBGE, apresentava em 2009 uma população de 344.723 habitantes.

Segundo Ocácia (2002), organizações, indústria e empresas de serviço assumem, cada vez mais, o seu interesse na energia eólica como bom investimento e como solução para os problemas energéticos do futuro. No entanto, a viabilidade econômica dos investimentos é muito diferente de país para país e de região para região, dependendo, essencialmente, da distribuição geográfica do potencial eólico e dos outros tipos de energéticos disponíveis no local.

Resultados e discussão

Inicialmente, efetuou-se um mapeamento do Potencial eólico na região sul. O mapa constante na Figura 1 a seguir, é obtido do estudo de AMARANTE *et al.* (2001).



Figura 1 – Mapa do potencial eólico de Santa Catarina
Fonte: adaptado de AMARANTE ET AL. (2001).

Como se vê no mapa da Figura 1 acima, uma das regiões com maior potencial de geração eólica (em vermelho) no estado de Santa Catarina, coincide justamente com a região do Meio Oeste onde se situa o município de Água Doce.

A avaliação técnica do potencial eólico exige um conhecimento detalhado do comportamento dos ventos. Os dados relativos a esse comportamento, que auxiliam na determinação do potencial eólico de uma região, são relativos à intensidade da velocidade e à direção do vento (SCMAISENERGIA, 2016).

A velocidade média dos ventos em 2015, por estações, do município de Água Doce, pode ser vista na Figura 2 a seguir, obtida de CRESESB (2016).



Figura 2 – Velocidade média dos ventos para o município de Água Doce-SC.
Fonte: CRESESB (2016)

Para que a energia eólica seja considerada tecnicamente aproveitável, é necessário que sua densidade seja maior ou igual a 500 W/m², a uma altura de 50 m, o que requer uma velocidade mínima do vento de 7 a 8 m/s (GRUBB; MEYER, 1993). Desta forma, o gráfico acima demonstra a viabilidade de geração em Água Doce-SC.

Tal potencial não passou despercebido aos investidores, sendo que atualmente o município é reconhecido como a Capital Catarinense da Energia Eólica, por abrigar o maior conjunto eólico do Estado de Santa Catarina, composto por 109 aerogeradores, a obra teve um custo estimado em 790 milhões de reais e foi concluída em dezembro de 2012 (ÁGUA DOCE, 2016).

A Figura 3 a seguir, traz vista aérea do Parque Eólico Horizonte de Água Doce.



Figura 3 – Vista aérea do Parque Eólico Horizonte, em Água Doce - SC
Fonte: SESI (2012)

De acordo com SCMAISENERGIA (2016), a região de Água Doce oferece como vantagens para a instalação de plantas eólica a proximidade dos centros consumidores de carga e com isso perdas elétricas menores na transmissão.

Outra vantagem que se constatou da indústria eólica, é o seu potencial de geração de empregos. O gráfico da Figura 4 abaixo demonstra a grande capacidade de geração.

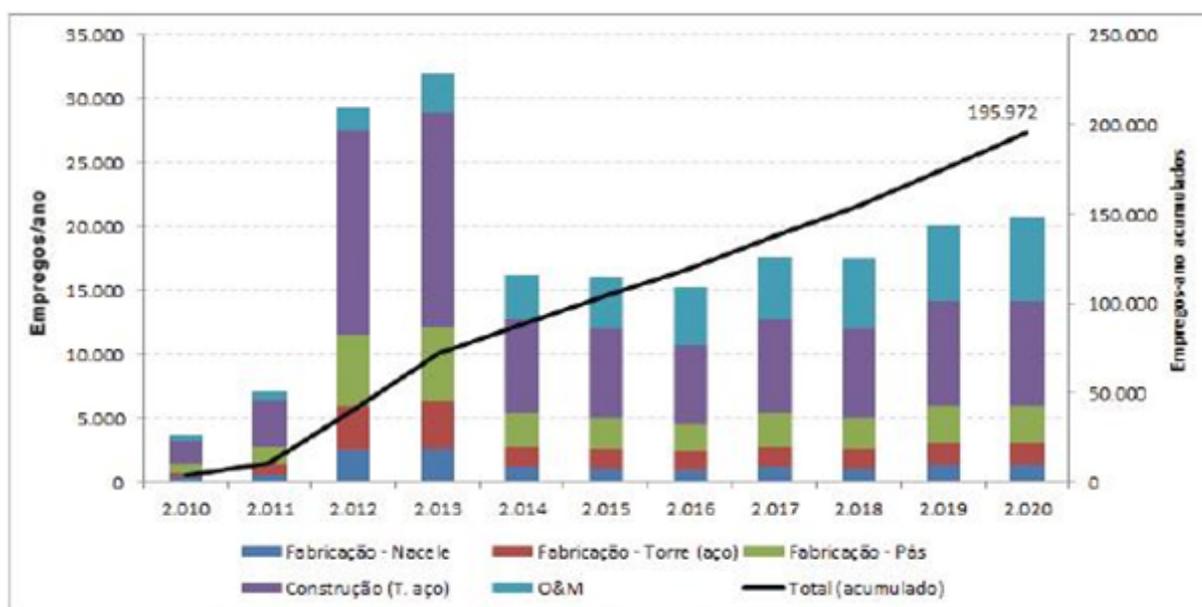


Figura 4 – Empregos-ano acumulados entre 2010 e 2020 pela indústria eólica.
Fonte: Reproduzido de SIMAS & PACCA (2013, p. 109).

Assim, visualiza-se que, além das outras vantagens já descritas, a instalação e operação de parques eólicos irá gerar mais de 195 mil postos de trabalho entre 2010 e 2020, a maioria deles na construção dos parques (SIMAS & PACCA, 2013, p. 109).

A redução da emissão de milhares de toneladas de CO₂ com a implantação da energia eólica é outro ponto positivo. Esse déficit de emissão fomenta os mecanismos de desenvolvimento limpo e alimenta o mercado de créditos de carbono, que está em ascensão com perspectivas de movimentações financeiras monstruosas. Isso poderia ajudar a sanar o custo do investimento inicial, além de contribuir para a manutenção da planta eólica (SCMAISENERGIA, 2016).

Para que a Região Meio Oeste evolua no que se refere à expansão da energia eólica como fonte energética alternativa sustentável, deve pautar-se no estudo sistemático desta tecnologia e em incentivos para atração de capital. A energia eólica é renovável, não impactante ao meio ambiente, e pode transformar-se numa grande alternativa energética para uma região com o potencial que tem o Meio Oeste.

Conclusão

Este trabalho apresentou resultados de pesquisa documental inicial de um projeto de pesquisa do IFC Campus Luzerna sobre o cenário da energia eólica no Brasil recente, com foco no meio oeste de Santa Catarina.

Foram coletadas informações de diversas fontes, visando a realização de uma pesquisa preocupada em estudar as condições eólicas dos Municípios do Meio Oeste Catarinense, em conjunto com a ascensão da energia proveniente dos ventos na busca pelo uso da energia eólica para uma maior economia na conta da energia das residências.

Entre os resultados mais importantes, a constatação das vantagens da energia eólica sobre outras concorrentes, a verificação de que o rápido crescimento da energia eólica pode trazer diversos benefícios regionais e contribuir para o desenvolvimento sustentável, especialmente em locais com baixo desenvolvimento econômico, e que a instalação de parques eólicos, combinada com políticas eficientes de gestão de recursos e de desenvolvimento regional, poderá contribuir significativamente para o desenvolvimento da região Meio Oeste.

Considera-se, portanto, com base em dados reais, que a energia eólica pode ser uma das alternativas mais viáveis, para a produção de energia elétrica no Brasil e especialmente no meio oeste catarinense, já que concilia desenvolvimento sustentável com eficiência energética, atendendo às especificidades de cada região.

Por fim, a expansão da energia eólica requer incentivos e medidas que atraiam investimentos não só na geração de energia, mas na fabricação de equipamentos. É preciso desenvolver pesquisas para criação de tecnologia competitiva que gere redução de custos de implantação da fabricação, além de estudos institucionais, analisando as modalidades de contrato e condições de financiamento.

Referências

ÁGUA DOCE – Prefeitura Municipal – Turismo de Água Doce. *Complexo Eólico de Água Doce*. Disponível em: <<http://www.aguadoce.sc.gov.br/turismo/item/detalhe/2245>>, Acesso em 19 jun 2016.

AMARANTE, O. ZACK, M. e SÁ, A. *Atlas do Potencial Eólico Brasileiro*. Brasília, 2001.

GRUBB, M. J; MEYER, N. I. Wind energy: resources, systems and regional strategies. In: JOHANSSON, T. B. et. al. *Renewableenergy: sources for fuels and electricity*. Washington, D.C.: Island Press, 1993.

IPCC - Painel Intergovernamental Sobre Mudanças Climáticas. *Mudança do Clima 2007: Mitigação da Mudança do Clima*, 2007.

LEFF, E. *Saber Ambiental*. São Paulo: Vozes, 1998.

MAGALHÃES, M.V. *Revolução de utilização da energia eólica como fonte geradora de energia no Brasil*. Florianópolis, SC, Brasil, 2009.

OCÁCIA, G. C. Energia Eólica – Estado da Arte e Algumas Projeções. *Revista do Centro de Tecnologia da Ulbra*. Rio Grande do Sul: ULBRA, vol. 3, nº2, 2002.

SCMAISENERGIA – *Programa Catarinense de Energias Limpas*. Energia Eólica. Disponível em <<http://www.scmaisenergia.sc.gov.br/sds/?p=128>>, acesso em 22 jun 2016.

SEBRAE/SC. *Santa Catarina em Números: Meio Oeste*. Florianópolis: SEBRAE/SC, 2010. 132p.

SESI MAIS VERDE. 2012. *Visita ao Parque Eólico de Água Doce*. 04/07/2012. Disponível em <<https://sesimaisverde.wordpress.com/2012/07/04/visita-ao-parque-eolico-de-agua-doce/>> Acesso em 13 mai 2016.

SMITH, Adam. *A riqueza das nações: investigação sobre a sua natureza e suas causas*. São Paulo: Abril Cultural, (1983).