

EIXO TEMÁTICO: ENERGIAS RENOVÁVEIS.
FORMA DE APRESENTAÇÃO: RESULTADO DE PESQUISA.

POTENCIAL ENERGÉTICO SUSTENTÁVEL PARA USO DE FAZENDAS SOLARES NOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Isabela Melgaço Corrêa da Silva¹

Joice Ferreira Ramalho²

Laysa Franca Colares³

Jorge Luiz dos Santos Gomes⁴

Antônio Jorge de Lima Gomes⁵

Resumo

Os Vales do Jequitinhonha e Mucuri no Estado de Minas Gerais possuem alto potencial de radiação que permite o uso de energia solar em abundância, e neste trabalho através de pesquisas, constatou-se com base na literatura recente que a energia radiante desta região apresenta radiação solar entre 5,5 e 6,0 kWh/m²/dia insolação anual e média de 7 horas diárias, sendo estes valores até 40% maiores que os encontrados na Alemanha. Neste sentido, comprova-se que é viável a utilização desta energia sustentável com o uso de Fazendas Solares para geração de energia elétrica.

Palavras Chave: Fazendas Solares; Radiação; Sustentabilidade; Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

INTRODUÇÃO

A estrutura e funcionamento de fazendas solares são similares à de uma usina solar, sendo favorável a sua instalação em terras com baixa declividade e/ou improdutivas para agricultura, como áreas de pastagens degradadas, presentes nos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (MENDES ET AL, 2015 e 2017; RAMALHO ET AL, 2017).

A região dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri apresenta potencial de radiação solar muito superior a vários países europeus que já utilizam esta forma alternativa de energia, e este trabalho tem como objetivo analisar a viabilidade de implantação de fazendas solares nesta região por apresentar alto potencial para gerar energia.

Os equipamentos de uma fazenda solar são: Módulos fotovoltaicos (converte luz solar em eletricidade); caixa de controle e monitoramento (mede e monitora a corrente das ligações em série); inversores (convertem corrente contínua em corrente alternada); transformador

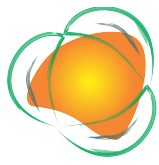
¹ Est. UFVJM – Campus Mucuri, belamelgaco@gmail.com

² Est. UFVJM – Campus Mucuri, joiceramalho2010@hotmail.com

³ Est. UFVJM – Campus Mucuri, laysa_colares@hotmail.com

⁴ Est. ON/MCTI – jorge.gomes@ufvjm.edu.br

⁵ Prof. UFVJM – Campus Mucuri, antonio.gomes@ufvjm.edu.br



14º Congresso Nacional de

MEIO AMBIENTE **POÇOS DE ÁGUAS**
TERMAIS E MINERAIS

26 a 29 SET 2017

2º Simposio de Águas Termais,
Minerais e Naturais de Poços de Caldas

elevador (eleva a tensão); linhas de transmissão (distribui a energia convertida até o consumidor).

Segundo Gomes e Gomes (2012) ainda ocorrem muitas resistências ao uso da energia solar, devido ao valor elevado dos painéis fotovoltaicos. O Brasil é um dos maiores produtores de silício do mundo e segundo Neto (2015) o controle de impurezas não metálicas ainda é um desafio à construção de células solares. Contudo, com políticas públicas eficazes poderá haver expansão no uso de Fazendas Solares.

METODOLOGIA

A transformação da energia solar em eletricidade ocorre mediante efeito fotovoltaico, que é o surgimento de tensão elétrica no material semicondutor quando exposto à luz visível, sendo o silício, o semicondutor mais utilizado na aplicação fotovoltaica.

Para análise do potencial energético da região foram consultados mapas solarimétricos e literatura técnica específica.

As células solares, ou fotovoltaicas, são compostas por duas camadas de material semicondutor, sendo uma com dopagem do tipo “n”, um elétron livre poderá se mover pelo cristal, transportando cargas negativas e outra do tipo “p”, a qual sobra um átomo de silício e quando o cristal for submetido a uma diferença de potencial (FALCÃO, 2005). Essa dopagem possibilita controlar as propriedades elétricas do material ao introduzir impurezas químicas no elemento semicondutor para aumentar a condutividade controladamente.

Na geração solar temos o sistema fotovoltaico “On-grid” que é conectado direto à rede elétrica da concessionária e o “Off-grid” que utiliza baterias (ALVES, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É viável a implantação de fazendas solares nos Vales do Jequitinhonha, pois apresentam altos índices de radiação solar, entre 5,5 e 6,0 kWh/m²/dia, além de insolação anual com média de 7 horas diárias (CEMIG, 2012).

Nota-se que o menor valor de insolação no Brasil registrado fica por volta de 1642 kWh/m², sendo que na Alemanha, país com grandes investimentos em energia solar e exemplo de qualidade deste serviço tem como maior valor 1300 kWh/m² (SALAMONI e RUTHER, 2007 apud MENDES ET AL, 2015).

Em conjunto com longos períodos de estiagem e níveis de precipitação entre 450 a 650 mm no período de 2014/2015 (MINAS GERAIS, 2015), a maioria das terras são destinadas para pastagens, no entanto encontram-se fortemente degradadas (MAPA, 2015), sendo estas indicadas para fazendas solares.

Recomenda-se para a região dos Vales a implantação de mini fazendas solares, composta por painéis de células de silício monocristalino com potência entre 0,2 MWp e 1MWp, suficientes para suprir demandas em pequenas comunidades de baixa renda, além de setores como indústrias, escolas, universidades e comércio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As fazendas solares visam também a preservação do meio ambiente com o uso de energia sustentável, e a inserção da energia solar na matriz energética dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri representará desenvolvimento econômico e social da região.

Observando os altos índices de radiação solar nos Vales do Jequitinhonha e Mucuri e suas características geográficas, climáticas, ambientais e sociais, constatou-se a viabilidade da utilização de fazendas solares. As mesmas suprem a necessidade energética em lugares de difícil acesso das concessionárias. Neste sentido, as fazendas solares podem contribuir no acesso à energia elétrica e a melhores condições de vida da população, através de uma fonte de energia renovável e limpa.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R.B.M.B. **Energia Solar como Fonte Elétrica e de Aquecimento Residencial**. Universidade Anhembi Morumbi. São Paulo, 2009.
- CEMIG. **Atlas Solarimétrico de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Cemig, 2012. 80 p.
- FALCÃO, V.D. **Fabricação de células solares de cds/cdte**. Dissertação de Mestrado. IME. Rio de Janeiro, 2005. p. 27-28.
- MENDES, T. M. T. ; FERNANDES, M. A. ; SILVA, E. A. F. ; ESTANISLAU, N. B. G. L. E. ; GOMES, J. L. S. ; GOMES, A. J. L. . **Fazendas Solares: Uma Alternativa Energética Sustentável nos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**. ISSN 2317-9686.. In: XII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS, 2015, Poços de Caldas. Crise Hídrica e Energética, 2015.
- MINAS GERAIS. SEMAD. IGAM. **Relatório Hidrometeorológico: Período Chuvoso 2014/2015-SIMGE**. Belo Horizonte, 2015.
- MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento . **Estudo da arte das pastagens em Minas Gerais**. Superintendência Federal de Agricultura de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2015.
- NETO, J.B.F. **Rota metalúrgica para produção de Silício Grau Solar**. ITA. São Paulo, 2015.
- RAMALHO, J. F. ; COLARES, L. F. ; SILVA, I. M. C. ; MENDES, T. M. T. ; FERNANDES, M. A. ; ESTANISLAU, N. B. G. L. E. ; GOMES, A. J. L. . **A viabilidade de Fazendas Solares nos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**. ISSN: 2238-7633. V SEMANA DA INTEGRAÇÃO ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO. Diamantina: UFVJM, 2017.