O Boletim de Conjuntura (BOCA) publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos e empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratizacão mundial do conhecimento.



BOLETIM DE CONJUNTURA

BOCA

Ano II | Volume 1 | Nº 3| Boa Vista | 2020

http://www.ioles.com.br/boca

ISSN: 2675-1488

http://doi.org/10.5281/zenodo.3752311

BOLETIM DE CONJUNTURA

www.revista.ufrr.br/boca

PAINEL SOLAR FOTOVOLTAICA COMO ENERGIA ALTERNATIVA E SUSTENTÁVEL PARA O ESTADO DE RORAIMA-RR[1]

Francisleile Lima Nascimento[2]

Resumo

Segundo dados da ANEEL (2015) a matriz energética do Brasil é composta por 61% hídrica, 18% fóssil (carvão mineral, gás natural e petróleo), 8% biomassa, 6% eólica, importa 5% de outros países, nuclear 1,5% e menos de 0,15% de energia solar fotovoltaica. Atualmente o Brasil possui 318 fazendas de geração de energia (utilizando radiação solar), até 2040 serão investidos US$ 300 bilhões (dólar) no Brasil em geração de energia alternativa. Cabe ressalta que nos últimos anos os empresários têm investindo em energia solar em regiões brasileiras, principalmente no Nordeste, onde tem evidenciado novas possibilidades de desenvolvimento a partir da produção de energia solar, mas algumas medidas ainda precisam ser feitas. Considerando os dados da ANEEL e o fato que o planejamento energético busca soluções para a geração de energia elétrica, visando atender a demanda socioeconômica e causando os menores danos possíveis ao meio ambiente, e o fato que o Brasil apresenta as condições climáticas e atmosféricas, assim como o estado de Roraima possui uma insolação e uma variação de radiação solar considerável, permitindo novos olhares quanto ao potencial energético utilizando o sol como fonte de energia através do uso de painel solar fotovoltaica. A presente pesquisa tem por objetivo analisar o cenário da energia solar no estado de Roraima através da implantação de painel solar fotovoltaica como energia alternativa e sustentável para a região buscando reduzir a dependência de energia elétrica proveniente da República Bolivariana da Venezuela. A metodologia parte de uma revisão de literatura de caráter descritivo, fazendo uso do método exploratório e analítico. A análise dos resultados é norteada pela da análise de conteúdo mostrando que as alternativas sustentáveis de energia vêm crescendo no Brasil, apesar de ser pouco explorada, a tendência é de crescimento, e o estado de Roraima oferece condições exemplares (aspectos físicos) para a utilização da tecnologia fotovoltaica fator positivo que pode contribuir com a dependência de energia elétrica do país vizinho Venezuela.

Palavras-chave: Energia Elétrica; Painel Solar; Roraima.

INTRODUÇÃO

O sol é uma das principais fontes de energia, o aproveitamento dessa energia tanto como fonte de calor quanto de luz é uma das alternativas energéticas mais promissoras que devemos investir para o futuro das novas gerações. A energia solar é: abundante; permanente; não polui; e nem prejudica o ecossistema, ou seja, a produção de energia elétrica por conversão da radiação solar é hoje uma promissora tecnologia: é limpa; renovável ótimo para a produção de eletricidade. Logo, é a solução ideal para áreas afastadas e ainda não eletrificadas, especialmente num país como o Brasil e em especial o estado de Roraima onde se encontram bons índices de insolação. Para cada metro quadrado (m^2) de coletor (painel) solar instalado evita-se a inundação de 56 m^2 (cinquenta e seis metros quadrados) de terras férteis, na construção de novas usinas hidrelétricas (NUNES *et al*., 2012, p. 161).

[1] Artigo premiado em 1º Lugar no Prêmio FIER de Redação e Artigo Científico em 2015.

[2] Geógrafa, especialista pós-graduada e mestre em Desenvolvimento Regional da Amazônia. Professora do Salva Vidas Acadêmico (Suporte Acadêmico e Aulas de Metodologia). E-mail para contato: leile_lima@hotmail.com

Para Roraima, utilizar o sol como energia renovável seria um passo para o desenvolvimento do estado a partir de um novo modelo de investimento energético, além de contribuir para o meio ambiente, tem a possibilidade de sairmos da dependência energética do país vizinho, à proveniente da República Bolivariana da Venezuela, além de benefícios econômicos e ambientais para o estado.

Partindo desse princípio, o presente ensaio tem por objetivo analisar o cenário da energia solar no estado de Roraima através da implantação de painel solar fotovoltaica como fonte de energia alternativa e sustentável para a região reduzindo a dependência de energia elétrica do país vizinho Venezuela. A metodologia parte de uma revisão de literatura de caráter descritivo, fazendo uso do método exploratório e analítico. A análise dos resultados é norteada pela da análise de conteúdo. A pesquisa bibliográfica foi utilizada para embasar e dar credibilidade à pesquisa, tornando-o um trabalho científico por meio de material oriundo de artigos, teses, dissertações e livros disponíveis na internet (GIL, 2008).

Quanto aos objetivos a pesquisa se caracteriza descritiva e exploratória, sob uma abordagem qualitativa que busca verificar a relação da realidade com o objeto de estudo, obtendo várias interpretações de uma análise indutiva por parte do pesquisador (RAMOS; RAMOS; BUSNELLO, 2005). Quanto aos critérios para análise dos dados, a pesquisa utilizou-se da análise de conteúdo que designa a técnica de investigar e interpretar de forma sistematizada os dados coletados (BARDIN, 2011).

Para melhor compreensão o ensaio encontra-se estruturado em tópicos. O primeiro corresponde à introdução apresentando a temática, problema, objetivos e procedimentos metodológicos. O segundo aborda os aspectos climáticos do estado de Roraima-RR com intuito de apresentar o estado como região favorável para implantação e desenvolvimento da energia solar. O terceiro aborda o painel solar fotovoltaica analisando a viabilidade dessa ferramenta como energia alternativa e sustentável para o estado de Roraima-RR. Dessa forma, se faz uma abordagem do funcionamento do painel solar, suas aplicações e benefícios. Por fim, apresenta-se as considerações finais mostrando que as alternativas sustentáveis de energia vêm crescendo no Brasil, apesar de ser pouco explorada, a tendência é de crescimento, e o estado de Roraima oferece condições exemplares (aspectos físicos) para a utilização da tecnologia fotovoltaica fator positivo que pode contribuir com a dependência de energia elétrica do país vizinho Venezuela.

ASPECTOS CLIMÁTICOS DO ESTADO DE RORAIMA-RR

Roraima ocupa o extremo norte do país, parcialmente encravado entre a Venezuela e a Guiana, possuindo uma área territorial de 225.116 km^2, equivalente a 2,64% do Brasil e a 5,84% da Região Norte, possui 15 (quinze) municípios, e tem partes de seus territórios na faixa de fronteira, possui 964 km de fronteira com a República Cooperativa da Guiana localizada a leste, ao norte e a oeste, tem 959 km de fronteira com a República Bolivariana da Venezuela. Roraima é o ponto mais extremo do Brasil, trata-se do monte Caburaí, fato desconhecido até pouco tempo, e que provoca discussões sobre o assunto, ainda mais que o ponto mais extremo, até então, era considerado como sendo Oiapoque localizada no Amapá. O estado apresenta uma das 09 (nove) unidades que integram a Amazônia Legal e que lhe confere a particularidade de possuir a maior parte de suas terras no hemisfério norte (GALDINO, 2018).

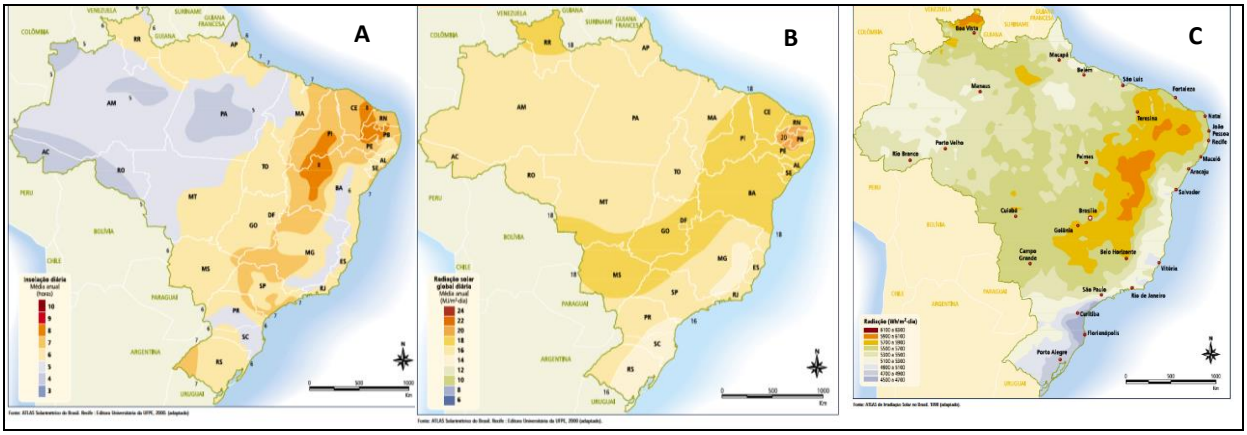
Aspetos físicos sobre o estado de Roraima, de acordo com o Perfil Socioeconômico de Roraima (2003, p. 14), a Precipitação pluviométrica: a precipitação em média, varia de 2.200 mm a SW, para 1.600 mm, a NE da bacia do Rio Branco, ou de 2.250 mm, para 1.000 mm, no mesmo sentido com uma média representativa em torno de 1.882 mm; Temperatura: a variação espacial da temperatura média compensada anual é de 22° C a 28° C, evoluindo em sentido inverso ao das precipitações pluviométricas. A temperatura mínima, nas regiões de altitude é de 9° C. A máxima absoluta na região sul do estado é de 38° C; Umidade relativa: a umidade relativa média compensada anual varia de 65% a 90% no mesmo sentido da pluviosidade da área; Classificação climática: de acordo, com o sistema de classificação de Koeppen, o estado de Roraima possui três tipos de clima: o tipo Afi (clima tropical chuvoso com predomínio de chuvas de monção). Segundo o sistema de classificação de Thorntwaite, o estado apresenta o tipo "A" megatérmico (a evapotranspiração potencial excede a 1.400 mm anuais) e o subtipo a que indica uma concentração de verão sempre inferior a 48% (NASCIMENTO, 2016).

Com base nos aspetos físicos, as condições climáticas e atmosféricas são fatores importantes e que estão relacionados com a radiação solar para o uso de energia alternativa sustentável através de sua captação pelos painéis solares. Para isso, analisar o que o território de Roraima gera em radiação solar é fundamental para saber se é viável o uso de painel solar.

Segundo Atlas Solarimétrico e de Irradiação Solar do Brasil (2000), a duração solar (dia) – período de visibilidade do Sol ou de claridade – varia, em algumas regiões e períodos do ano, de zero hora (Sol abaixo da linha do horizonte durante o dia todo) há 24 horas (Sol sempre acima da linha do horizonte), as variações são mais intensas nas regiões polares e nos períodos de solstício. O inverso ocorre próximo à linha do Equador e durante os equinócios.

O mapa A da Figura 1 apresenta a média anual de insolação diária (em horas), o estado de Roraima tem uma média entre 06 a 07 horas diárias de insolação. No mapa B o estado de Roraima varia entre 20 – 22 MJ/m^2. dia de radiação solar diária (média global) e no mapa C o estado varia entre 5700 – 5900 Wh/m^2. dia e 5900 – 6100 Wh/m^2. dia de Radiação solar diária (média global anual típica).

Figura 1 - Atlas Solarimétrico e de Irradiação Solar do Brasil (2000)



Mapa A: Média anual de insolação diária no Brasil (horas).
Mapa B: Radiação solar global diária - média anual típica (MJ/m^2. dia).
Mapa C: Radiação solar global diária - média anual típica (Wh/m^2. dia).
Fonte: ATLAS Solarimétrico do Brasil. Recife: Universitária da UFPE (2000) (adaptado); ATLAS de Irradiação Solar no Brasil (1998) (adaptado).

Isso mostra que o estado possui uma insolação e uma variação de radiação solar considerável permitindo novos olhares quanto ao potencial energético utilizando o sol como fonte de energia através de painel solar fotovoltaica.

PAINEL SOLAR FOTOVOLTAICA: VIABILIDADE COMO ENERGIA ALTERNATIVA E SUSTENTÁVEL PARA O ESTADO DE RORAIMA-RR

Segundo Nunes *et al*., (2012, p. 157), quando se trata de preservação ambiental a concepção da energia torna-se um ponto chave de discussão. A energia elétrica vem ocupando papel fundamental na atual dinâmica da sociedade moderna, propiciando o crescimento das indústrias, comércios e da própria dinâmica social.

Com base nisso, segundo Santos *et al*., (2012, p. 150), a utilização de energia solar, principalmente no Brasil em especial em Roraima, é viável em praticamente todo o território. Essa preocupação energética, ambiental é a nível global, assim como a responsabilidade que todos os países devem ter para buscar novas soluções que amenizem nosso desenvolvimento frenético e destruidor ao

planeta. Portanto, o Brasil precisa buscar alternativas que atenda nossas necessidades, mas que esteja preocupada com o futuro do planeta.

O estado de Roraima possui potencialidades que devem ser analisadas, discutidas para que se coloque em prática alternativa sustentável de gerar energia. O planejamento energético quanto à busca de novas soluções para a geração de energia elétrica é necessário para que possa atender as necessidades da demanda socioeconômica capaz de causar os menores danos possíveis ao meio ambiente e consecutivamente implantar sistemas que possam atender a essa demanda social com maior rendimento e a menor perda de carga, causando o mínimo de impacto ambiental, é obrigação da sociedade tecnológica deste século, uma vez que o consumo de energia elétrica e o bem-estar social estão interligados (NUNES *et al*., 2012, p. 158).

Alternativas sustentáveis de energia vêm crescendo no Brasil, apesar de ser pouco explorada, a tendência é de crescimento. Segundo a Aneel (2015), hoje o Brasil possui 318 fazendas de geração de energia (utilizando radiação solar), até 2040 serão investidos US$ 300 bilhões (dólar) no Brasil em geração de energia alternativa. Empresários estão investindo em energia solar em regiões brasileiras, pincipalmente no Nordeste, estão percebendo que novas possiblidades de desenvolvimento precisam ser feitas.

Na Bahia a construção de condomínios populares através do Programa Minha Casa Minha Vida foram utilizados para instalações de painel fotovoltaicos nos telhados das casas para geração de energia, com isso as famílias que dependiam da bolsa família, agora recebem mensalmente em conta corrente um valor que correspondem à energia que é transferida para a rede elétrica (excedente) e esse valor varia entre R$ 60 a R$ 300 reais, de acordo com a geração e cotação de preços do mercado livre (MWh). Através desse projeto, há outros, como a locação de painel solar.

Portanto, esses projetos que estão sendo desenvolvidos em outras regiões do Brasil, devem-se tomar como exemplo para o estado de Roraima, deve-se planejar como irá captar investimento e de como irá aplicá-lo para se colocar em prática projetos sustentáveis voltados à geração de energia elétrica.

Na Universidade Federal de Roraima (UFRR) há um projeto posto em prática, um poste com apenas uma placa fotovoltaica foi instalado em pontos distintos no campus Paricarana para gerar energia. As mesmas estão tendo sua funcionalidade, quando há queda de energia elétrica, os postes fornecem energia automaticamente.

COMO FUNCIONA UM PAINEL SOLAR

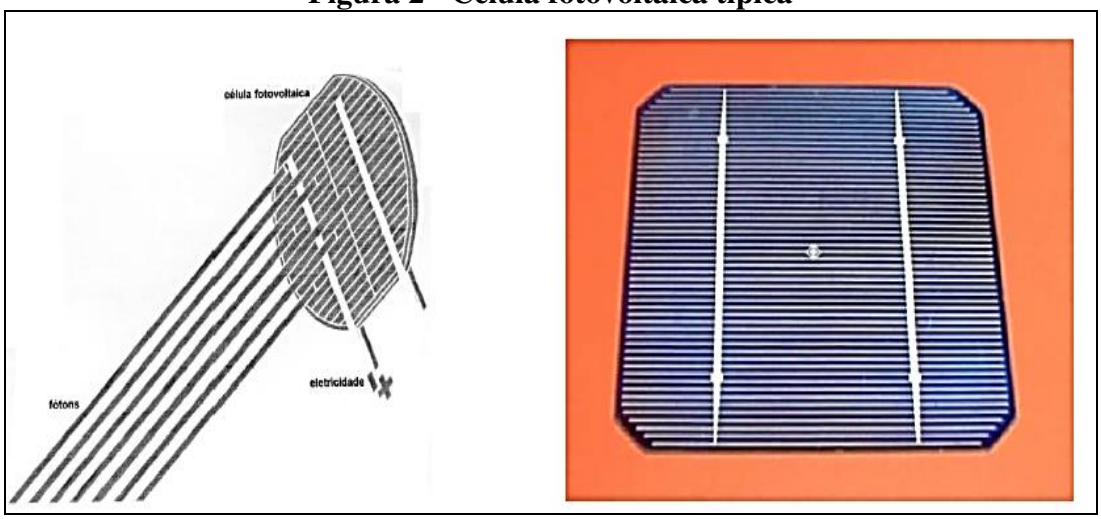
O painel solar é constituído por uma célula fotovoltaica. A célula fotovoltaica utiliza o "efeito fotovoltaico" para gerar eletricidade. Baseia-se na propriedade de certos materiais existentes na natureza, denominados semicondutores, de possuírem uma banda de valência totalmente preenchida com elétrons e uma banda de condução totalmente vazia a temperaturas muito baixas. Quando os fótons da luz solar na faixa do espectro de radiação visível incidem sobre este material, excitam elétrons da banda de valência enviando-os à banda de condução. A energia presente nos fótons é transferida para os átomos, liberando estes elétrons com alta energia. Uma barreira consegue impedir que estes elétrons retornem a sua posição anterior, podendo-se direcioná-los para um circuito elétrico, gerando uma tensão e uma corrente elétrica. (ALVARENGA, 2014).

Dessa forma, Nunes *et al*., (2012) o funcionamento de um painel pode ocorrer da seguinte maneira conforme as fases estabelecidas:

> a) Fase 01: A radiação solar atinge as placas do painel, aquecendo-as e a um fluido que circula no interior dos tubos graças à absorção de radiação solar;
> b) Fase 02: A tampa do painel é opaca à radiação, para reduzir as emissões dos tubos absorvedores, sendo o restante da superfície do painel coberta por um material isolante;
> c) Fase 03: Esse fluido é obrigado a percorrer um circuito fechado, muitas vezes com um sistema de bombeamento;
> d) Fase 04: O tubo que constitui, em geral de cobre, penetra num reservatório de água, aquecendo-a, por transferência de calor;
> e) Fase 05: O aquecimento do tubo de cobre, do fluido e da água é feito por condução; Fase 06: A circulação do fluido pelos tubos é devido a correntes de convecção (NUNES *et al*., 2012, p. 159).

Partindo desse princípio, Oliveira *et al*., (2010) afirmam que a célula fotovoltaica é o elemento básico do módulo fotovoltaico. É na célula que se dá a conversão da energia radiante do Sol em energia elétrica. Usualmente, tem a forma de pequenos discos ou retângulos e são fabricadas em grande escala. Conforme os materiais utilizados e de acordo com a área apresentam características elétricas específicas. São extremamente frágeis e geram, individualmente, uma quantidade de energia muito pequena, geralmente em tensões muito baixas da ordem de 0,5 V (Figura 2).

Figura 2 - Célula fotovoltaica típica



Fonte: ALVARENGA (2014).

Portanto, o tempo médio de vida útil de um painel solar é de pelo menos 30 (trinta) anos, o painel irá produzir ao longo da sua vida cerca de 10 (dez) vezes mais energia do que aquela que foi gasta na sua fabricação que vai levar anos para recuperar o investimento energético - fabricação e instalação (BRITO *et al*., 2006).

PAINEL SOLAR: APLICAÇÕES E BENEFÍCIOS

Para compreender aas aplicações e benefícios de um painel solar é necessário analisar sua eficiência. A eficiência é uma das maneiras de se avaliar a qualidade de um módulo fotovoltaico. Mas, é preciso analisá-la dentro de um contexto global, considerando as outras variáveis envolvidas. Ela é definida pela relação entre a quantidade de energia elétrica que é produzida no ponto de máxima potência (W) e a quantidade de energia solar que chega ao módulo (W/m² x m²) (ESPOSITO; FUCHS, 2013).

Nessa perspectiva, Nunes *et al*., (2012, p. 160) mencionam que o uso do painel solar fotovoltaica tem algumas aplicações e benefícios, tais como econômicos, ambientais, independentes e de manutenção, conforme o quadro 1.

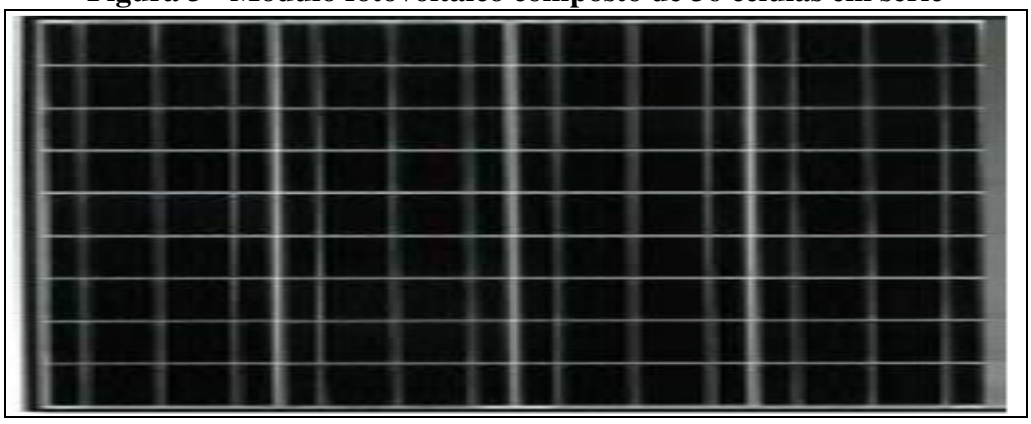
Quadro 1 - Aplicações e benefícios do uso do painel solar fotovoltaica

✓ Aquecimento e arrefecimento do ambiente; Aquecimento de águas sanitárias e águas de piscinas; gases ou água para uso industrial; Obtenção de energia elétrica.	**Aplicações**
✓ Depois que o investimento inicial for recuperado, a energia solar é praticamente gratuito; A recuperação do investimento em painéis solares pode ser muito curta dependendo das condições disponíveis; A energia solar não necessita de nenhum combustível; A economia pode ser quase que imediata, além de durável; O uso da energia solar indiretamente reduz os gastos em saúde pública.	**Benefícios: Econômicos**
✓ A energia solar é limpa e renovável (diferentemente do gás, óleo e carvão) e sustentável, ajudando a proteger o ambiente; Ela não polui o ar lançando dióxido de carbono, óxido de nitrogênio, o dióxido de cor de enxofre ou o mercúrio na atmosfera como muitas formas tradicionais de gerações elétricas; Não contribui para o aquecimento global, chuva ácida ou mistura de neblina e fumaça, como em outras formas de obtenção de energia; Ela ativamente contribui para a redução de emissões de gás e no Brasil, por exemplo, poderia ser utilizada na maioria das residências; Por não usar nenhum combustível, a energia solar não contribui no aumento do preço e problemas da recuperação e do transporte do combustível ou o armazenamento de resíduos radioativos.	**Benefícios: Ambientais**
✓ Um sistema de energia pode ser instalado em posições remotas, fazendo-os mais práticos e rentáveis; reduziria a dependência de fontes estrangeiras ou centralizadas da energia, sob o efeito de catástrofes naturais ou eventos internacionais e assim contribuições para o futuro sustentável.	**Benefícios: Independentes**
✓ Uma manutenção constante.	**Benefícios: Manutenção**

Fonte: Produzido a partir de NUNES *et al*. (2012, p. 160).

Para muitas aplicações de pequeno porte com bateria, basta um módulo fotovoltaico, mas aplicações maiores ou para conexão à rede exigem o uso de muitos módulos. Vários módulos podem ser conectados fisicamente e eletricamente em uma mesma estrutura, formando um painel (EPE, 2012). Conforme Alvarenga (2014) um módulo típico utilizado para carregar uma bateria de 12 V é composto por 36 células em série enquanto um módulo utilizado para conexão à rede elétrica é composto por 48 a 72 células. (Figura 3).

Figura 3 - Módulo fotovoltaico composto de 36 células em série



Fonte: ALVARENGA (2014).

Dessa forma, este painel pode ser considerado como uma unidade básica de uma instalação de grande porte. Cada painel é conectado de forma a fornecer as tensões em corrente continua adequadas ao sistema. Para sistemas com baterias as tensões típicas de trabalho são 12 V, 24 V e 48 V enquanto para sistemas conectados à rede com inversor central variam comumente entre 200 V e 600 V. Um conjunto de painéis de uma mesma instalação forma um arranjo. Um arranjo pode ser composto por apenas um painel ou por milhares de painéis fotovoltaicos, dependendo do porte da instalação de geração de eletricidade (ALVARENGA, 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que à expansão da energia solar fotovoltaica não está baseada propriamente na sua eficiência, mas com o custo dos painéis (por unidade de energia produzida). Este custo é alto, e vai desde a fabricação até a instalação das placas solares, este custo pode ser dividido entre o governo e as empresas (que ficariam responsáveis pela instalação das placas no estado), através de incentivos fiscais, tais como baixar os valores dos impostos ou isentá-los, seria uma opção de incentivo, assim como acontece em outros segmentos. A produção de energia elétrica por conversão da radiação solar é hoje uma promissora tecnologia - é limpa e renovável para a produção de eletricidade. Roraima oferece condições exemplares (aspectos físicos) para a utilização da tecnologia fotovoltaica para reduzir a dependência de energia elétrica proveniente da Venezuela.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, C. A. “Sistemas de Energia Solar Fotovoltaica”. **Solenerg Engenharia** [2014]. Disponível em: <www.solenerg.com.br>. Acesso em: 21/01/2020.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. **Atlas da Energia Elétrica do Brasil**. Brasília: ANEEL, 2015. Disponível em: <www.aneel.gov.br>. Acesso em: 21/01/2020.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. **Atlas de Irradiação Solar do Brasil** - Energia Solar. Brasília: ANEEL, 2015. Disponível em: <www.aneel.gov.br>. Acesso em: 21/01/2020.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. **Energia Alternativa**. Brasília: ANEEL, 2015. Disponível em: <www.aneel.gov.br>. Acesso em: 21/01/2020.

BRITO, M. C.; SILVA, J. A. “Energia fotovoltaica: conversão de energia solar em eletricidade”. **Revista O Instalador**, 2006.

CRESESB - Centro de Referência para Energia Solar e Eólica Sérgio de Salvo Brito. **Atlas Solarimétrico de Brasil e Irradiação Solar do Brasil**. Recife: UFPE, 2000. Disponível em: <www.cresesb.cepel.br>. Acesso em: 21/01/2020.

EPE - Empresa de Pesquisa Energética. "Análise da Inserção da Geração Solar na Matriz Elétrica Brasileira". **Nota Técnica EPE**. Rio de Janeiro: EPE, 2012. Disponível em: <www.epe.gov.br>. Acesso em: 21/01/2020.

ESPOSITO, A. S.; FUCHS, P. G. "Desenvolvimento tecnológico e inserção da energia solar no Brasil". **Revista do BNDES**, vol. 40, dezembro, 2013.

GALDINO, L. K. A. **Roraima**: Sociedade, Política e Meio Ambiente. Boa Vista: UERR edições, 2018.

NASCIMENTO, F. L. **Análise descritiva do cemitério público municipal urbano localizado na Região Norte no Estado de Roraima-RR** (Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Geografia). Boa Vista: UFRR, 2016.

NUNES, G. B.; SILVA, M. A.; NETO, A. B. M. "Uso de painéis solares e sua contribuição para preservação do meio ambiente". **Bolsista de Valor: Revista de Divulgação do Projeto Universidade Petrobras e IF - Fluminense**, vol. 2, n. 1, 2012.

OLIVEIRA, M. B.; ALMEIDA, N. S.; SILVA, W. R. **Energia Solar Fotovoltaica** (Trabalho de Conclusão de Curso Técnico em Eletrotécnica). Niquelândia: Unidade integrada SESI SENAI, 2010.

SANTOS, A. C. S.; FRANCISCO, J. C. "Uso de painéis solares e sua contribuição para a preservação do meio ambiente". **Bolsista de Valor: Revista de Divulgação do Projeto Universidade Petrobras e IF - Fluminense**, vol. 2, n. 1, 2012.

SEPLAN - Secretaria de Estado do Planejamento, Indústria e Comércio. **Perfil Sócio Econômico do Estado de Roraima**. Boa Vista: SEPLAN, 2003.



BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)

Ano II | Volume 1 | Nº 3| Boa Vista |2020

http://www.ioles.com.br/boca

Editor chefe:

Elói Martins Senhoras

Conselho Editorial

Antonio Ozai da Silva, Universidade Estadual de Maringá

Vitor Stuart Gabriel de Pieri, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Charles Pennaforte, Universidade Federal de Pelotas

Eduardo Devés, Universidad de Santiago de Chile

Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Patrícia Nasser de Carvalho, Universidade Federal de Minas Gerais

Conselho Científico

Claudete de Castro Silva Vitte, Universidade Estadual de Campinas

Fabiano de Araújo Moreira, Universidade de São Paulo

Flávia Carolina de Resende Fagundes, Universidade Feevale

Hudson do Vale de Oliveira, Instituto Federal de Roraima

Laodicéia Amorim Weersma, Universidade de Fortaleza

Marcos Antônio Fávaro Martins, Universidade Paulista

Marcos Leandro Mondardo, Universidade Federal da Grande Dourados

Reinaldo Miranda de Sá Teles, Universidade de São Paulo

Rozane Pereira Ignácio, Universidade Estadual de Roraima