



CONEXÃO UNIFAMETRO 2021

XVII SEMANA ACADÊMICA

ISSN: 2357-8645

## **BENEFÍCIOS E EFICIÊNCIA ECONÔMICA DA ENERGIA SOLAR FOTVOLTAICA PARA UMA PEQUENA PROPRIEDADE RURAL**

**Diógenes Silva Maia**

Discente - Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG Ituiutaba  
diogenes.1501292@uemg.br

**Emerson Carlos Guimarães**

Docente – Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG Ituiutaba  
emerson.guimaraes@uemg.br

**Paulo César Peixoto**

Docente – Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG Ituiutaba  
paulo.peixoto@uemg.br

**Ayonara Cristina da Silva**

Discente – Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG Ituiutaba  
ayonara.1500183@discente.uemg.br

**Daniela Freitas Borges**

Docente – Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG Ituiutaba  
daniela.borges@uemg.br

**Áurea Messias de Jesus**

Docente – Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG Ituiutaba  
aurea.jesus@uemg.br

**Área Temática:** Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
**Encontro Científico:** IX Encontro de Iniciação à Pesquisa

### **RESUMO**

O preço pago pela energia elétrica convencional vem sofrendo grandes oscilações ao longo do ano e diante da crise hídrica esse cenário só tem a crescer. Por isso outras fontes de energia tem gerado interesse em diferentes parcelas da população. A energia solar fotovoltaica está em ascensão em diversos setores, dentre eles a zona rural. Pensando na dificuldade de pequenos produtores rurais em relação aos altos custos gerados pela

energia elétrica convencional e muitas vezes a instabilidade elétrica nas propriedades rurais que normalmente encontram-se a longas distâncias de centros urbanos, o objetivo desse trabalho foi avaliar os benefícios e eficiência da energia solar fotovoltaica para uma pequena propriedade rural localizada no município de Gurinhatã/MG. Para a elaboração do trabalho, foi realizada uma entrevista com o produtor rural e o Engenheiro Eletricista responsável pela instalação do sistema, bem como o levantamento bibliográfico sobre o tema em diversos meios, tais como, livros, artigos científicos, dissertações, teses e sites referentes ao assunto. Com os dados preliminares é possível observar que os gastos oriundos da energia elétrica convencional são extremamente elevados para o pequeno produtor, com isso a economia gerada pela implantação da energia solar fotovoltaica é bastante expressiva, levando em consideração que há redução de aproximadamente 88% do valor anterior. Posteriormente esses dados serão discutidos com base na literatura pesquisada. Entretanto, o trabalho encontra-se em fase final de execução, com alguns elementos e informações para serem acrescentados.

**Palavras-chave:** Energia alternativa; Sistemas fotovoltaicos; Zona Rural.

## INTRODUÇÃO

Desde o final da década de 60, sobretudo a partir da Conferência de Estocolmo, em 1972, houve uma intensificação de estudos, pesquisas e discussões acerca da insustentabilidade das atividades humanas e dos impactos ambientais. Os primeiros sinais das preocupações ligadas à conservação de energia foram na década de 70, intensificadas com a crise do petróleo. As discussões sobre o aumento das emissões de gases do efeito estufa, que se acentuam especialmente após a Conferência Mundial do Meio Ambiente, resultou na criação e/ou na reestruturação de instituições destinadas a tratar de ações de eficiência energética como estratégia de redução do consumo de combustíveis fósseis e da produção de gases causadores do efeito estufa, como estipulado no Protocolo de Kyoto.

Entre os anos de 2013 a 2016 a região Sudeste passou por uma intensa crise hídrica, com consideráveis impactos sobre a região mais populosa do país (COELHO et al. 2016).

Pensando na zona rural, essa realidade é ainda mais preocupante para pequenos produtores, onde sua fonte de renda geralmente depende da energia elétrica. As principais atividades desenvolvidas por esses produtores em Minas Gerais são: produção de leite e seus derivados, produção de frutas e hortaliças. Reisser Junior e Medeiros (2017) relatam que, a demanda de energia elétrica em pequenas propriedades voltada para irrigação e atividades envolvendo a produção de leite é extremamente expressiva e por vezes é considerado um dos principais gastos para essas famílias.



**CONEXÃO UNIFAMETRO 2021**

**XVII SEMANA ACADÊMICA**

**ISSN: 2357-8645**

Diante disso, o uso de outras fontes de energia seria uma alternativa viável para o meio rural, dentre elas a energia solar fotovoltaica vem ganhando destaque, pois sua produção é através de um processo limpo, silencioso e realizado no próprio local (RUTHER, 2004). De acordo com Badra (2020), no ano de 2020 a energia fotovoltaica em propriedades rurais atingiu 142 MW de potência uma alta de 120% comparado a mesma época do ano anterior. Os produtores rurais são responsáveis atualmente por 12% das instalações fotovoltaicas do país.

Atualmente diversos países do mundo buscam utilizar as fontes de energias alternativas e renováveis para substituir as fontes tradicionais, reduzindo os impactos ambientais provenientes da geração de energia, visando ampliar a oferta e a diversificação da matriz energética, perante a demanda crescente.

De acordo com PORTAL SOLAR (2021) é possível preservar o meio ambiente através da energia solar, uma vez que a retenção de rios, os desmatamentos e os acidentes com barragens não estão em sua lista. Por isso, a utilização de recursos limpos e renováveis é de extrema importância para a manutenção sustentável do planeta em que vivemos.

Os impactos ambientais causados pela energia solar são baixos se comparados com outras fontes de energia, já que a mesma é gerada através de um recurso natural abundante, o sol, que é utilizado para conversão em energia elétrica. Desta maneira, o consumidor pode estabelecer uma geração de energia elétrica em seu imóvel sem que isso comprometa o meio ambiente.

Ainda assim, é válido destacar que a energia elétrica mais utilizada nos dias atuais ainda é a não renovável. Sendo assim, é possível que seus recursos se esgotem e gerem graves danos ambientais (PORTAL SOLAR, 2021).

Um levantamento realizado pelo Canal Solar aponta que existe um crescimento significativo de produtores considerados de pequeno porte aderindo à energia solar fotovoltaica em suas propriedades. Por isso o objetivo desse trabalho foi analisar a eficiência econômica da energia solar fotovoltaica para um pequeno produtor rural no município de Gurinhatã/MG.

## **METODOLOGIA**

O trabalho foi desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica, entrevista com

um pequeno produtor rural do município de Gurinhatã/MG e com o Engenheiro Eletricista responsável pela elaboração e execução do projeto.

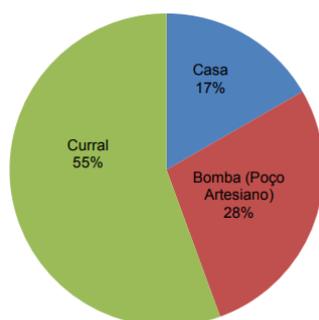
Primeiro definiu-se o tema e as palavras-chave para a pesquisa bibliográfica. A pesquisa bibliográfica baseou-se no levantamento de artigos, livros, teses, dissertações e monografias referentes ao tema proposto. Logo após essa etapa, realizou-se a coleta de dados com a entrevista aplicada. Posteriormente, realizou-se o registro das informações análise dos resultados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o proprietário Ilton Ribeiro de Andrade, o Sítio Arco-Íres está situado no município de Gurinhatã/MG a distância de 92 Km da cidade de Ituiutaba/MG. A propriedade possui 9 alqueires, onde a principal atividade desenvolvida é a produção de leite.

O consumo médio observado na propriedade foi de 900 Kw/h Mês, sendo que 17% é destinado a moradia onde vivem duas pessoas adultas, aproximadamente 28% é utilizado pela bomba d' água do poço artesiano e 55% destina-se as atividades do curral, tais como, ordenha, tanque para armazenamento e resfriamento do leite, bem como a iluminação do local e aquecedores de água (Gráfico 1).

**Gráfico 1:** Consumo Médio Kw/h na propriedade



Observa-se que os gastos com energia elétrica convencional foram em média R\$ 589,09, com um total ao ano de aproximadamente R\$ 8.123,77. O sistema solar projetado para a propriedade foi do tipo *on grid*, com 22 placas solares, dispostas numa estrutura apropriada para implantação das mesmas. Após a implantação do sistema fotovoltaico, o proprietário paga somente a taxa de disponibilidade da concessionária, que é de R\$ 35,00 mensais. Com isso, o sítio que antes gastava aproximadamente R\$ 8.123,77 ao ano, atualmente gasta R\$ 420,00 ao ano. Sendo assim é possível observar uma economia anual de

R\$ 7.158,61 ou 88% em relação ao valor pago anteriormente.

De acordo com TOMÉ (2020), os sistemas fotovoltaicos produzem eletricidade com pouquíssimos impactos ambientais, sem a emissão de ruídos sonoros ou sem a produção de resíduos. Além desse fator importante do ponto de vista ambiental, Pedro Provázio ressalta que cerca de 95% dos componentes de um sistema fotovoltaicos são recicláveis. O processo de fabricação também já está bem desenvolvido, como constatou a análise da ThinkStep (empresa australiana especializada em consultoria ambiental), que diz que um sistema fotovoltaico é capaz de produzir a mesma quantidade de energia que foi utilizada para fabricá-lo em, aproximadamente, 1,7 a 2,3 anos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os dados preliminares é possível observar que os gastos oriundos da energia elétrica convencional são extremamente elevados para o pequeno produtor, com isso a economia gerada pela implantação da energia solar fotovoltaica é bastante expressiva, levando em consideração que há redução de aproximadamente 88% do valor anterior. A instalação de um sistema de energia solar também aumenta a valorização da propriedade.

Além da questão econômica observada com a implantação do sistema de energia solar, para o ponto de vista socioambiental esse tipo de energia é grande geradora de empregos locais e qualificados. Além disso, ajuda a aquecer a economia local e da região, para redução de gastos de energia elétrica e promovendo alívio para agricultor.

Alinhada com todos os pontos destacados anteriormente, o tipo de fonte de energia utilizado contribui para a redução das emissões de gases estufa na geração de energia, já que não faz uso de recursos hídricos, cada vez mais escassos, e não emite nenhum tipo de poluente para a atmosfera durante o funcionamento do sistema. É uma tecnologia alinhada não só com necessidades de curto prazo, mas com visão de médio e longo prazo.

## REFERÊNCIAS

BADRA, M. **Energia solar em propriedades rurais cresce 120% no 1º semestre de 2020**. Disponível em: <https://canalsolar.com.br/energia-solar-em-propriedadesrurais-cresce-120-no-1-semester-de-2020/>. Acesso em: 13/05/2021.

COELHO, C. A. S.; CARDOSO, D. H. F.; FIRPO, M. A. F. **A seca de 2013 a 2015 na região sudeste do Brasil**. Climanálise, São José dos Campos. 2016. Disponível em: <<http://climanalise.cptec.inpe.br/~reclimanl/revista/pdf/30anos/Coelhoetal.pdf>>. Acesso em:



CONEXÃO UNIFAMETRO 2021

XVII SEMANA ACADÊMICA

ISSN: 2357-8645

28/05/2021.

PORTAL SOLAR. **Energia Solar e Sustentabilidade.** Disponível em: <<https://www.portalsolar.com.br/energia-solar-e-sustentabilidade>>. Acesso em: 1 set. 2021.

RIBEIRO, L. H. P. **ENERGIA SOLAR: importância, implantação, instalação, vantagens e durabilidade de um sistema de energia renovável.** Monografia (Conclusão de curso em Engenharia Mecânica). Centro universitário do Sul de Minas-Varginha/MG. 122 f. 2018. Disponível em: <http://192.100.247.84/bitstream/prefix/597/1/TCC%20-%20Mec%20c3%a2nica%20A%20-%20Luiz%20H%20P%20Ribeiro.pdf>. Acesso em: 25/05/2021.

RUTHER, R. **Edifícios solares fotovoltaicos.** 1ed. Florianópolis-SC:LABSOLAR, v. 1, 114 p., 2004.

TOMÉ, M. **Energia solar na área rural é opção de economia.** Disponível em: <<https://www.canalbioenergia.com.br/cresce-uso-de-energia-solar-na-area-rural/>>. Acesso em: 1 set. 2021.