



## A ENERGIA FOTOVOLTAICA COMO INSTRUMENTO NA EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ

PHOTOVOLTAIC ENERGY AS A TOOL IN  
EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT  
IN THE FEDERAL INSTITUTE OF PIAUÍ

Carolina Pereira Madureira\*

Lucas Lira de Menezes†

Raimundo Batista dos Santos Junior‡

### RESUMO

O presente projeto tem como objetivo geral analisar a instalação da energia fotovoltaica no campus do Instituto Federal do Piauí (IFPI) de Floriano, no interior do Piauí, como vetor na promoção da educação para o desenvolvimento sustentável. A pesquisa se dividirá em três partes, objetivando: contextualizar historicamente o fenômeno da energia solar fotovoltaica; sua importância nos campos do meio ambiente e economia; e os efeitos colaterais no campo da educação sustentável após sua adoção no campus do IFPI de Floriano. Dessa forma, a hipótese até o momento é que, além dos múltiplos efeitos benéficos que a instalação dessa energia renovável pode trazer, não apenas no âmbito municipal e estatal, como até universal, promove o surgimento de grupos de estudo interessados na área, causando uma ciclo contínuo de produção científica no campo em questão. Portanto, a fim de atingir o objetivo almejado, o projeto de pesquisa aplicará uma metodologia qualitativa, fazendo o uso de artigos científicos, notícias de revistas e jornais de cunho digital e estudos de levantamento de dados, através de referencial teórico bibliográfico.

**Palavras-chave:** Energia fotovoltaica; Instituto Federal do Piauí; Educação.

\* Mestranda em Ciência Política pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Bacharel em Direito pela Universidade Federal do Piauí (UFPI) e pesquisadora bolsista na área de políticas de sustentabilidade pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí (FAPEPI). E-mail: madureiracarolina@yahoo.com.br.

† Mestrando em Ciência Política pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Bacharel em Relações Internacionais pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e pesquisador bolsista na área de políticas de sustentabilidade pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí (FAPEPI). E-mail: lucas\_lira\_menezes@hotmail.com.

‡ Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciência Política (UFPI). Doutor em Ciência Política (UNICAMP). Coordenador de Pesquisa em sustentabilidade pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí (FAPEPI). Email: rjunior@ufpi.edu.br.

---

## ABSTRACT

---

The present project has as general objective to analyze the installation of photovoltaic energy on the campus of the Federal Institute of Piauí (IFPI) in Floriano, in the country side of the state of Piauí, as a vector in the promotion of education for sustainable development. The research will be divided into three parts, aiming to: historically contextualize the phenomenon of photovoltaic solar energy; its importance in the fields of environment and economy; and the side effects in the field of sustainable education after its adoption on the IFPI campus in Floriano. Thus, the hypothesis so far is that, in addition to the multiple beneficial effects that the installation of this renewable energy can bring, not only at the municipal and state level, but even universally, it promotes the emergence of study groups interested in the area, causing a continuous cycle of scientific production in the field in question. Therefore, in order to achieve the desired objective, the research project will apply a qualitative methodology, making use of scientific articles, news from magazines and digital newspapers such as data collection studies, through theoretical bibliographic reference.

**Keywords:** Photovoltaic energy; Federal Institute of Piauí; Education.

---

## INTRODUÇÃO

Partindo de um pressuposto de que a pluralidade nos estudos da energia fotovoltaica contribui para uma produção científica voltada para o desenvolvimento sustentável, a pesquisa analisa os impactos educacionais causados pela sua adoção no Instituto Federal do Piauí (IFPI), mais especificamente no campus do município interiorano de Floriano. Visa, portanto, responder a seguinte pergunta norteadora: De que maneira a aplicação da energia fotovoltaica pelo IFPI de Floriano, contribuiu no âmbito da educação para o desenvolvimento sustentável?

Com o intuito de solucionar essa problemática em questão, o resumo expandido analisa, como objetivo geral, a instalação da energia fotovoltaica no campus do IFPI de Floriano como vetor na promoção dessa educação para o desenvolvimento sustentável. Portanto, buscando elucidar sobre o objetivo supracitado, o trabalho possui três objetivos específicos. Primeiramente vai abordar sobre a contextualização histórica da energia solar fotovoltaica, desde o surgimento do seu conceito até a sua utilização nos dias atuais.

Após essa explicação e contextualização histórica, a segunda parte do projeto de pesquisa irá ter enfoque nas questões econômicas e da preservação ambiental, que giram em torno da aplicabilidade dessa energia. Já no terceiro e último

objetivo, o projeto de pesquisa em questão irá abordar o conceito de educação para o desenvolvimento sustentável, nos moldes da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), bem como a sua aplicabilidade nos projetos de extensão sobre a transição energética no IFPI de Floriano, após a adoção da energia fotovoltaica pelo mesmo.

Portanto, fazendo uso de uma metodologia qualitativa exploratória e possuindo um arcabouço teórico bibliográfico, a atualidade é destacada na temática proposta, uma vez que a popularidade da educação sustentável e da aplicabilidade da energia fotovoltaica são bastante recentes, conquistando cada vez mais adeptos nacionalmente e universalmente. No mais, o resumo expandido em questão diferencia-se das outras pesquisas com o mesmo objeto de estudo, uma que esse tem o intuito de atrelar a promoção da educação para o desenvolvimento sustentável, através da instalação dessa energia em um campus de um Instituto Federal brasileiro, localizado em uma cidade interiorana de um estado nordestino.

## **METODOLOGIA**

O resumo expandido utiliza metodologia qualitativa, fazendo uso de um arcabouço teórico bibliográfico, que busca analisar sobre os fenômenos da promoção da energia fotovoltaica e da educação para o desenvolvimento sustentável no interior do Piauí. Para isso, a pesquisa busca fazer uso de notícias, livros, artigos científicos, revistas, bem como de resoluções de instituições, como a UNESCO.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Para a análise do tema proposto, primeiro deve-se analisar a contextualização histórica da energia fotovoltaica. Meio para o fim colimado é elucidar sobre a sua origem, desde a percepção por cientistas dos primeiros efeitos fotovoltaicos com estudos voltados para outras finalidades, até a sua adoção para os diversos aspectos que buscam novas alternativas de energia, visando a sustentabilidade.

De início, Edmond Becquerel se destaca como um dos pioneiros na observação do efeito fotovoltaico. Em 1839 ele percebeu esse efeito pela primeira vez, verificando um pequeno potencial luminoso que emergia em placas de prata,

metal ou platina, ao serem expostas à luz solar, após mergulhadas em eletrólitos. Já em 1877 houve o desenvolvimento do primeiro dispositivo de produção de eletricidade pela exposição à luz solar, pelos pesquisadores Adams e Day. Em 1905, Albert Einstein explicou sobre o advento da fotoeletricidade e dos métodos de dopagem e purificação que se interligavam ao desenvolvimento do transistor de silício, além de abordar as questões a respeito da física dos semicondutores (VALLÊRA; BRITO, 2006).

Outros nomes como, Prince, Pearson, Chapin e Fuller se destacam entre os cientistas que pesquisavam essa temática. As suas participações no processo do avanço dos estudos na área da energia fotovoltaica foram essenciais, principalmente devido a criação da primeira célula solar de silício por Pearson, que foi consolidada e aprovada pelo pentágono e anunciada em 25 de abril de 1954 pela National Academy of Sciences (VALLÊS; BRITO, 2006).

A partir de então, a sua utilização ficou voltada apenas para a produção de energia espacial, devido ao seu alto custo, e começou a se popularizar universalmente no contexto da Guerra Fria. Com o passar do tempo, passou a haver um maior interesse e investimento, não apenas pelos Estados, como também por grandes empresas e outros atores internacionais, devido a expansão de uma consciência coletiva no quesito das ameaças de aquecimento global, devido às queimas de combustíveis fósseis, além, também, do interesse econômico, por analisarem ser uma boa oportunidade de negócios (VALLÊRA; BRITO, 2006).

Assim, comprova-se através de diversas pesquisas e estudos que, a sua aplicabilidade é sim benéfica para o meio ambiente, uma vez que se trata de uma fonte de energia renovável e inesgotável. Dessa forma, é puramente natural e a sua instalação não promove nenhum tipo de desmatamento, aniquilamento ou expropriação de nenhuma espécie da fauna nem da flora do Brasil, promovendo uma harmonia entre as espécies mundanas, além do aumento da qualidade de vida (VIEIRA; SANTOS, 2012).

O único empecilho que possa fazer com que a adoção dessa energia não seja uma boa ideia, principalmente para países que ainda são considerados “em desenvolvimento”, é o preço ostensivo dos seus materiais necessários. Porém, existem diversos estudos que comprovam que, economicamente falando, é um

investimento que gera lucros a médio-longo prazo, por substituir as energias que funcionam através da queima de gases.

Essa afirmativa é percebida quando se analisa a sua adoção no campus do IFPI de Floriano. Em 2016 houve a aderência da energia fotovoltaica por esse campus em questão, por uma ata de preços registrados, vendida pela empresa Alsos Energias Renováveis. Esse investimento foi de R\$ 1.150.000,00. Porém, naquele ano houve uma economia de mais de 270 mil reais, quando comparado ao ano anterior, droduzindo mais de 660 mil quilowatt-hora<sup>1</sup> (kWh) e deixando de despejar mais de 160 toneladas de gás carbônico na atmosfera, naquele ano. Dessa forma, a produção de kWh foi ainda maior do que as expectativas iniciais daquele ano, superando em 2,4% (INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ, 2019).

Vale ressaltar que, para além dos fatores econômicos e ambientais, a adoção dessa usina fotovoltaica no campus de Floriano, serviu como promotora de atividades de ensino, pesquisa e extensão, além de fomentar a realização de eventos sobre a temática de energias renováveis. Outros pontos que promoveram a educação sustentável no campus em questão, foi a oportunidade de estágios para alunos de cursos técnicos de Eletromecânica e Meio ambiente, que possui uma integração ao Ensino Médio para o acompanhamento desse sistema, além de servir como estímulo para pesquisas de pós-graduação, como mestrado, trabalhos em disciplinas distintas, grupos de pesquisa e visitas técnicas (INSTITUTO FEDERAL, 2019).

Dessa forma, a adoção dessa energia fotovoltaica contribui com a promoção da educação para o desenvolvimento sustentável nos moldes da UNESCO uma vez que colabora para a transformação na forma como os indivíduos pensam e agem para obtermos um futuro sustentável, incluindo questões sobre o desenvolvimento e sustentabilidade no ensino e na aprendizagem (UNESCO, 2019).

---

<sup>1</sup> Unidade de energia que pode ter a sua potência e energia calculadas através da medição do período de tempo em que um equipamento que utilize energia estiver ligado, realizando a produção de X watts de potência (DUARTE, 2019).

## OBJETIVOS

### Objetivo geral:

Analisar a instalação da energia fotovoltaica no campus do IFPI de Floriano como vetor na promoção dessa educação para o desenvolvimento sustentável.

### Objetivos específicos:

- Contextualizar historicamente o fenômeno da energia solar fotovoltaica.
- Buscar elucidar sobre sua importância nos campos do meio ambiente e economia.
- Expor os efeitos colaterais no campo da educação sustentável após sua adoção no campus do IFPI de Floriano.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estatisticamente falando, desde o relato de 2016 sobre a economia energética gerada no campus de Floriano, após 6 anos, o campus já está lucrando financeiramente com a sua adoção. Ademais, a redução da quantidade de gás carbônico despejado na atmosfera, ainda que em uma perspectiva local, é digna de nota. Além disso, formas e objetos de estudo continuam sendo geradas na área da transição de energia, matriz energética e energias renováveis, o que corrobora para o desenvolvimento educacional e social da comunidade afetada.

Portanto, este projeto de pesquisa buscou ressaltar a importância da adoção da energia fotovoltaica para diversos aspectos sociais, econômicos e políticos. Essas benesses, caso a iniciativa seja transplantada para outros *campi*, podem ser elásticas qualitativa e quantitativamente. Utilizando a análise do campus do município de Floriano como exemplo, buscou demonstrar que tanto as áreas da economia, quanto a do meio ambiente e educação, são beneficiadas de alguma forma.

## REFERÊNCIAS

- DUARTE, Glauco D. **O que significa kwp energia solar**. Glauco Diniz Duarte. Brasil, 2019. Disponível em: <https://glaucodinizduarte.com.br/2019/12/26/glauco-diniz-duarte-o-que-significa-kwp-energia-solar/>. Acesso em: 30 abr. 2022.
- INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ, 2019. **Usina Fotovoltaica do Campus Floriano gera economia de mais de R\$ 200 mil**. Disponível em: <https://www.ifpi.edu.br/floriano/noticias/usina-fotovoltaica-do-campus-floriano-gera-economia-de-mais-de-r-200-mil>. Acesso em: 12 out. 2021.
- UNESCO, 2019. **Educação para o desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <https://pt.unesco.org/fieldoffice/brasil/expertise/education-sustainable-development>. Acesso em: 17 jun. 2022.
- VALLÊRA, Antônio; BRITO, Miguel. **Meio Século de História Fotovoltaica**. Gazeta de Física. Departamento de Física e Centro de Física da Matéria Condensada (CFMC). Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Lisboa, 2006.
- VIEIRA, Magno; SANTOS, Aislan. **O Meio Ambiente Sustentável e a Energia Solar**. Cadernos de Graduação – Ciências Exatas e Tecnológicas. Sergipe, v. 1, n. 15, p. 131–139, out, 2012.