



## ENSINO DE FÍSICA: PLACAS FOTOVOLTAICAS

Allison Klosowski (PET-UNICENTRO), Eduardo Vicentini (Orientador), e-mail: [evicentini@unicentro.br](mailto:evicentini@unicentro.br).

Universidade Estadual do Centro-Oeste, Setor de Ciências Exatas, Departamento de Física, Guarapuava, Paraná.

**Palavras-chave:** energia, ensino, fotovoltaicas.

### Resumo:

Sem produzir ruído ou qualquer tipo de poluição, utilizando energia limpa, e inesgotável do Sol, as células fotovoltaicas vêm constituindo painéis fotovoltaicos interligados à rede elétrica pública a fim de contribuir com a economia na geração de energia de formas convencionais, bem como diminuir os impactos ambientais com novas construções.

### Introdução

No mundo atual, a busca por fontes não poluentes e renováveis de energia tem se tornado cada vez mais intensa e importante devido à preocupação com a escassez de outras fontes não renováveis de energia bem como a destruição do meio ambiente e poluição ambiental causadas por essas fontes de energia, por exemplo, a queima de combustíveis fósseis.

Algumas áreas de pesquisa, no que se refere ao desenvolvimento de fontes de energia renováveis e menos poluentes, vem crescendo, como por exemplo, a área da fabricação do biodiesel, na qual o Brasil é pioneiro. O uso das células fotovoltaicas, ou popularmente células voltaicas, esta crescendo principalmente no uso doméstico, onde é usado para substituir parte do uso de energia elétrica das companhias de energia [3].

Essas placas solares se baseiam na conversão de energia solar, que é uma fonte de energia renovável e não poluente, em energia elétrica [1].

Considerando este tema importante dentro do nosso mundo contemporâneo, criamos este projeto que procura levar esta área da tecnologia voltada para o tema das fontes de energia renováveis e não poluentes para alunos do ensino médio. Este projeto visa despertar o interesse e também motivá-los para o estudo de novas formas de energias. No caso aqui exposto foi evidenciado e explicado o uso dos geradores fotovoltaicos ou placas fotovoltaicas como são comumente conhecidas. Algumas residências já adotam o uso destas placas solares no consumo de energia elétrica e daí a importância do estudo e desenvolvimento desta tecnologia.

Contudo é um mercado de consumo que ainda não se desenvolveu devido ao alto custo de fabricação das células solares [2].

## Material e Métodos

Foi organizada uma aula de aproximadamente 50 min, onde o tema é apresentado em slides. Os recursos didáticos necessários são um projetor multimídia e um microcomputador. O material também pode ser apresentado na 'TV pen-drive', existentes nas escolas da rede pública do estado do Paraná.

Primeiramente será explicado, de forma sucinta, o funcionamento das placas solares através de uma pequena introdução abordando os elementos necessários para a explicação do funcionamento de uma placa solar como, por exemplo, o que são semicondutores, junções p-n, além de evidenciar fatos importantes para chamar a atenção do aluno no que se refere a esta tecnologia como, por exemplo, aplicações e rendimento das células fotovoltaicas.

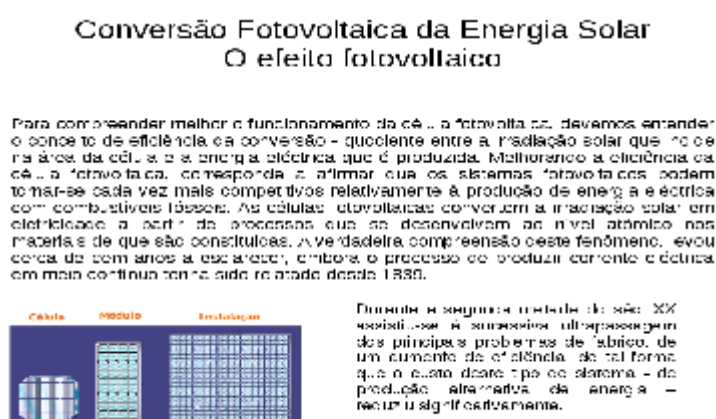
## Resultados e Discussão

A busca por energia limpa e renovável se tornou de grande importância na atualidade, devido à poluição intensa que ocorre com combustíveis fósseis.

Com enfoque neste assunto foi desenvolvido neste trabalho um modelo simples para explicar o funcionamento e os benefícios trazidos pelo uso das células fotovoltaicas, com o intuito de despertar o interesse dos alunos por tal assunto. Na primeira etapa do trabalho efetuamos uma seleção de temas para estudo e uma revisão bibliográfica sobre. Os temas estudados foram:

- ⤴ Efeito Fotovoltaico;
- ⤴ Semicondutores;
- ⤴ Junções p-n.

Após, montamos os slides sobre o assunto. Nas figuras 1 e 2 apresentamos um exemplo dos slides organizados. Na figura 1 mostramos um slide onde é apresentado sobre o efeito fotovoltaico. Na figura 2 mostramos quais os componentes de um sistema fotovoltaico.



**Figura 1** - Apresentação sobre o efeito fotoelétrico.

## Componentes de um sistema fotovoltaico

Um sistema fotovoltaico pode ser classificado em três categorias distintas: sistemas isolados, híbridos e conectados a rede. Os sistemas obedecem a uma configuração básica onde o sistema deverá ter uma unidade de controle de potência e também uma unidade de armazenamento.



**Figura 2** - Apresentação sobre os componentes de um sistema fotovoltaico.

### Conclusões

Este trabalho ainda está em andamento e aqui mostramos apenas alguns resultados parciais. Nesta etapa foi possível ampliar o conhecimento sobre células fotovoltaicas e organizar uma aula para o ensino médio voltada a descrever o funcionamento de uma célula fotoelétrica e sobre seus benefícios em relação a outras fontes de energia, bem como sua eficiência, e se obteve uma boa resposta dos alunos quanto ao interesse e entendimento sobre células fotoelétricas. A próxima etapa do trabalho é apresentar esta aula para estudantes do ensino médio junto com um instrumento de avaliação apropriado.

### Agradecimentos

Agradecemos ao MEC-SeSu pela bolsa PET.

### Referências

- [1]Cássio, Araújo do Nascimento. *Princípio de Funcionamento da Célula Fotovoltaica*. Monografia de Pós-Graduação. Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras, 2004.
- [2]<http://www.rts.org.br/noticias/destaque-1/brasil-vai-testar-eficiencia-de-placa-solar>
- [3]<http://www.ceeeta.pt/downloads/pdf/Solar.pdf>