



ENERGIA SOLAR E O SEU CONSUMO: CONSTRUINDO UM CARREGADOR DE CELULAR PORTÁTIL COM PLACAS FOTOVOLTAICAS

André Luiz Pereira Teixeira da Silva

Universidade Federal de Itajubá, *andreluizpts.al@gmail.com*

Sergio Augusto Borges da Hora

Universidade Federal de Itajubá, *sabdahora@gmail.com*

Danielle Aparecida Reis Leite

Universidade Federal de Itajubá, *danielle.reis@unifei.edu.br*

Reginaldo Aparecido Ferreira

Escola Estadual João XXIII, *regisfisica2020@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

A energia solar é uma solução promissora para a produção de energia elétrica no Brasil, aproveitando a abundante irradiação solar (KEMERICH et al., 2016). Considerando a pertinência deste assunto para a promoção de um ensino de ciências mais articulado ao contexto contemporâneo, ressaltamos as contribuições da abordagem deste tema nos processos de ensino e aprendizagem via Abordagem Temática (AT), “uma perspectiva curricular cuja lógica de organização é estruturada com base em temas, com os quais são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 189).

Esse tipo de abordagem propõe a utilização de um tema que se relaciona com a realidade do aluno, através do qual é possível construir um diálogo com conteúdo de várias disciplinas. Segundo Giacomini e Muenchen (2015, p. 342), a AT objetiva “Produzir uma articulação entre os conteúdos programáticos e os temas abordados; [...] Levar o aluno a pensar de forma articulada e contextualizada com sua realidade e fazer com que ele possa ser ator ativo do processo de ensino/aprendizagem”. Assim, ao estabelecer o diálogo entre diversas áreas do conhecimento no estudo e compreensão do tema, a perspectiva da AT nos permite realizar um trabalho pedagógico de natureza interdisciplinar. A interdisciplinaridade é definida como um método para a integração entre as disciplinas, promovendo a interação entre seus pontos de vistas ou discursos. O objetivo não é o de criar uma nova disciplina científica nem tampouco um discurso universal, mas o de resolver um problema concreto (JAPIASSU, 1994).

Com o intuito de abordar o tema “energia solar e seu consumo” de forma abrangente e significativa no contexto de sala de aula, elaboramos uma sequência didática interdisciplinar, sob a perspectiva da Abordagem Temática (AT). Dessa forma, o objetivo deste trabalho é o de apresentar essa sequência didática e refletir sobre a experiência vivenciada no processo de sua elaboração.

2. DESENVOLVIMENTO



A sequência didática foi elaborada no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID, Edital 2022-2024), de uma Universidade Federal localizada no sul do estado de Minas Gerais, e sua estrutura é apresentada no Quadro 1.

Essa sequência didática foi estruturada com base no tema “energia solar e seu consumo” e envolve atividades de: leitura e análise de textos e gráficos, comparações de eficiência de eletrodomésticos, produção de textos e atividades experimentais. Seu objetivo principal é contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes e engajados com as questões energéticas e ambientais do mundo contemporâneo. Como culminância dessa sequência de aulas, propomos a construção de um carregador de celular com placas fotovoltaicas (vide Figura 1).

O processo de elaboração da sequência didática ocorreu entre os meses de abril e maio de 2023. A implementação das aulas na escola pública parceira do projeto está prevista para ocorrer em meados de agosto de 2023, em uma turma do 3º ano do Ensino Médio Integral dessa escola.

Quadro 1: A estrutura da sequência didática desenvolvida.

Aulas	Objetivo(s)	Conteúdos trabalhados	Atividades realizadas	Áreas do conhecimento
1 e 2	Compreender as matrizes energéticas do Brasil e do mundo	Matrizes Energéticas e Tipos de Energia	Problematização da questão energética em escalas local e global através de dados e notícias	Física e Geografia.
3 e 4	Apresentar a energia solar (ES) como opção de geração e uso de energia renovável	Energia solar; radiação; placas fotovoltaicas.	Aula expositiva dialogada sobre matrizes energéticas e energias renováveis (com destaque para energia fotovoltaica) e visita a um cinema 100% autossuficiente por placas fotovoltaicas	Matemática, Astronomia e Física
5 e 6	Compreender o funcionamento de circuitos elétricos e de transformação de energia	circuitos elétricos, geração e transformação de energia, eficiência energética	Aula expositiva e dialogada sobre a física dos circuitos elétricos e sobre eficiência energética em eletrodomésticos	Física e Matemática
7 e 8	Entender o funcionamento das placas fotovoltaicas e sua aplicação na geração de energia.	Circuitos de placas fotovoltaicas, efeitos fotoelétrico e fotovoltaico	Aula expositiva sobre placas fotovoltaicas	Física
9	Entender melhor o funcionamento do carregador portátil e sua capacidade de geração de energia.	Baterias e capacidade de energia	Aula expositiva e experimental para testes da capacidade das baterias a serem usadas	Física

10	Construir um carregador portátil com placas fotovoltaicas	Todos os administrados anteriormente	Atividade experimental de construção do carregador	Física e Matemática
----	---	--------------------------------------	--	---------------------

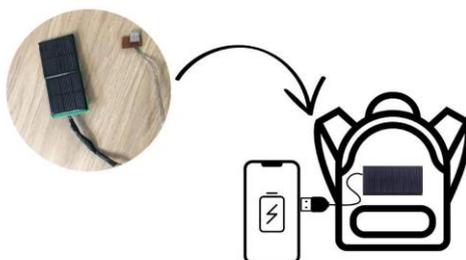


Figura 1: Placa fotovoltaica com conector USB de carregador à esquerda junto ao esquema acoplado à mochila à direita. Fonte: elaborado pelos autores, 2023.

3. CONSIDERAÇÕES

O processo de elaboração da sequência didática foi uma experiência enriquecedora e impactante para nossa formação docente. Uma das principais contribuições para a nossa formação como educadores, foi a compreensão da importância da interdisciplinaridade como uma ferramenta poderosa para despertar o interesse e o engajamento dos alunos. A possibilidade de integrar conteúdos de diversas disciplinas no estudo da energia solar nos permite ver como os conceitos acadêmicos estão interconectados e como são relevantes para a compreensão de questões reais do mundo contemporâneo.

Contudo, é importante mencionar que a elaboração da sequência didática também apresentou desafios significativos. A abordagem temática requer um planejamento detalhado e cuidadoso para garantir a coerência e o alinhamento dos conteúdos, bem como a seleção de recursos pedagógicos adequados. A busca por materiais e fontes atualizadas sobre energia solar e suas aplicações também se mostrou uma tarefa desafiadora, mas fundamental para enriquecer a sequência didática com informações precisas e relevantes.

Por meio dessa proposta de sequência didática interdisciplinar sobre energia solar e seu consumo, almeja-se não apenas ampliar o conhecimento dos estudantes acerca de uma fonte de energia promissora, mas também incentivá-los a se tornarem agentes de transformação em prol de uma sociedade sustentável e responsável. A partir do ensino interdisciplinar, espera-se despertar o interesse e a consciência para a adoção de práticas energéticas mais conscientes, alinhadas com a preservação do meio ambiente e o bem-estar coletivo.

REFERÊNCIAS

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.



GIACOMINI, A.; MUENCHEN, C. Os três momentos pedagógicos como organizadores de um processo formativo: algumas reflexões. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 339–355, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4317>. Acesso em: 17 ago. 2023.

JAPIASSU, H. A questão da interdisciplinaridade. **Seminário internacional sobre reestruturação curricular**. Secretaria Municipal de Educação, Porto Alegre, 1994.

KEMERICH, P. D. da C.; FLORES, C. E. B.; BORBA, W. F. de; SILVEIRA, R. B.; FRANÇA, J. R.; LEVANDOSKI, N. Paradigm of solar energy in Brazil and the world. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 241–247, 2016. DOI: 10.5902/2236117016132. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/16132>. Acesso em: 25 jul. 2023.