RESUMO - ENSINO MÉDIO

PRÁTICA DE LABORATÓRIO: UTILIZAÇÃO DE PLACA SOLAR PARA ESTUDAR OS EFEITOS DA POLUIÇÃO NA REDUÇÃO DA ENERGIA SOLAR ÚTIL PARA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Edson Fernando Fumachi (fumachi@professor.educacao.sp.gov.br)

A poluição que a população enfrenta nos dias de hoje é preocupação mundial e impacta, não somente nossas vidas, como toda a fauna e flora. Uma das principais fontes de energia é oriunda da queima de combustíveis fósseis, gerando altos índices de emissões de carbono que contribuem para o aumento de particulados na atmosfera. O aumento do particulado na atmosfera pode contribuir para o agravamento de doenças respiratórias e aumento do efeito estufa. Outras fontes de energia, denominadas limpas, estão sendo estudadas ao longo das últimas décadas, porém possuem alguns pontos de atenção e questionamentos sobre o quão limpas elas são. Uma tecnologia muito conhecida envolve a geração de energia elétrica através de dispositivos que usam a luz solar como fonte e estão sendo cada vez mais utilizados e popularizados com a diminuição dos custos de produção e aumento da eficiência dos dispositivos. A eficiência desse processo de conversão da luz solar em energia elétrica depende de várias variáveis: qualidade dos materiais, qualidade do processo de manufatura, qualidade da atmosfera, entre outros. Desse modo, durante o segundo bimestre letivo do ano de 2022, na E.E. Prof. Expedito Camargo Freire, Campos do Jordão/SP, foi desenvolvido no laboratório de matemática e física com os estudantes da primeira série do Ensino Médio um projeto para aprofundar os conceitos de energia e

transformações usando uma placa solar disponível no laboratório. Para entender o processo, foi estudado o processo como a luz solar chega até a superfície terrestre que, basicamente, foi separado em duas partes: 1) a luz no espaço e 2) a luz atravessando toda a atmosfera terrestre. A modelagem foi feita assumindo que: a placa solar sem qualquer elemento na superfície representaria a luz solar no espaço (A), uma folha de caderno branca e limpa representaria a atmosfera terrestre limpa (B) e uma folha de caderno pintada parcialmente com grafite representaria a atmosfera terrestre poluída (C). A ideia de pintar a folha de caderno com grafite deu-se pelo entendimento da composição geral da poluição e da constituição básica do grafite do lápis. Para testar as hipóteses, foi utilizado um multímetro digital a fim de medir a diferença de potencial (d.d.p.) gerada nas situações A?B e A?C, em vários momentos do dia. Com os dados obtidos foi possível calcular a variação da energia solar útil para as situações de atmosfera limpa (A?B) e atmosfera poluída (A?C). A redução da energia solar útil calculada foi de aproximadamente 10% para o caso A?B e 19% para o caso A?C. Os resultados otidos foram comparados com dados de artigos científicos e mostraram concordância na hipótese de que a poluição contribui com a diminuição da energia solar disponível para converter em energia elétrica.