

TRANSIÇÃO DE MICROONDAS: UM ESTUDO INTERDISCIPLINAR

Thais Muraro (BIC-UCS), Helena Libardi (orientadora) - Deptº Física e Química/Centro de Ciências Exatas e Tecnologias/UCS - betty_m@pop.com.br

O objetivo geral do projeto ao qual está vinculado este trabalho é a melhoria de ensino-aprendizagem de professores de ensino médio e profissionalizante de ciências, e o desenvolvimento de novas metodologias utilizando uma abordagem interdisciplinar, experimental e recursos da informática, tendo como tema gerador a energia. A proposta metodológica considera a importância da observação dos fenômenos a partir de experimentos de fácil acesso, que explorem a interdisciplinaridade, oportunizando uma aprendizagem significativa e geradora de discussões. Dentro do tema energia, iniciamos com o estudo das radiações solares, no qual se pode destacar o estudo das microondas. As radiações não ionizantes são de natureza eletromecânica, tendo como exemplo as radiações derivadas das microondas, radiações infravermelhas e ultravioletas e raio laser. As reações orgânicas de moléculas polares (já que somente essas são afetadas) são aceleradas pelo microondas. Por exemplo, enquanto levamos apenas 15 minutos para obter um sal anidro partindo de uma amostra hidratada, levaríamos quase três horas se utilizássemos uma mufla convencional. Para ferver a água, também temos uma considerável aceleração. Uma boa forma de se discutir a importância do caráter polar de moléculas covalentes é através da explicação do funcionamento do forno de microondas: as microondas são geradas numa válvula eletrônica denominada magnétron, que emite ondas - fótons - na frequência de 2,45 GHz. Essas ondas refletem nas paredes do forno e atingem os alimentos sobre muitos ângulos. As ondas passam sobre pedaços de vidro ou plásticos sem efeitos apreciáveis. Porém elas possuem efeitos consideráveis sobre moléculas polares: a molécula polar gira, tentando se alinhar com a onda eletromagnética. Com o intuito de tornar mais fácil a compreensão desse funcionamento e de como se dá a transmissão das microondas, desenvolvemos diversos experimentos simples. A partir dessas informações montamos experiências com aparelhos celulares, e com o próprio forno de microondas dessa forma, é possível que sejam realizadas na sala de aula e por qualquer aluno de ensino médio e/ou profissionalizante depois de aperfeiçoadas pelos seus professores. Além disso, estas atividades devem ser utilizadas para promover uma discussão mais ampla e interdisciplinar sobre o tema.

Palavras-chave: ensino, interdisciplinaridade, instrumentação

Apoio: UCS