

A RELAÇÃO ENTRE A FÍSICA E A UTILIZAÇÃO DO APARELHO MICRO-ONDAS PARA ESCLARECIMENTO DO FUNCIONAMENTO DO MESMO NO COTIDIANO DAS DONAS DE CASA DE SÃO JOÃO DOS PATOS-MA.

Cleidiana Silva Ribeiro Gomes ¹
Hadassa Quelem Leitão Mendes ²
Dr. Messias de Oliveira Sales ³

INTRODUÇÃO

A Física é a ciência que estuda a natureza e os fenômenos que nela ocorrem desde os mais comuns até os mais complexos. Por esta razão ela está diretamente relacionada ao nosso cotidiano, justificando, por exemplo, o funcionamento de muitos eletrodomésticos presentes em nossas cozinhas. Por se tratar de uma ciência complexa é comum que suas contribuições no cotidiano, quando percebidas, sejam tratadas com uma linguagem completamente distinta da utilizada pela comunidade científica, dificultando assim a associação da física estudada com a física aplicada em benefício da população.

Durante o Ensino Médio, quando temos o primeiro contato com a física, entende-se que nem tudo do que é ensinado durante as aulas será útil na realização das atividades básicas de cada estudante, isso porque o ensino de física é geralmente voltado para o ensino de fórmulas e resoluções de exercícios, porém, aprofundando-se no assunto percebe-se que a mesma está à nossa volta diariamente, como por exemplo nas cozinhas, onde muitas das vezes, por não termos conhecimento suficiente, utilizamos utensílios de forma errônea por não entender seu funcionamento, causando assim desperdício de tempo, energia, e até mesmo desgastando os aparelhos.

Dito isso, a relevância desse estudo está no esclarecimento dos fenômenos físicos presentes no aparelho de micro ondas, otimizando o tempo de quem precisa lidar com este utensílio diariamente e conduzindo-os para um melhor aproveitamento do mesmo, ao tempo

¹ Cleidiana da Silva Ribeiro Gomes do Curso de Licenciatura Plena em Física do Instituto Federal do Maranhão, Camp. São João dos Patos – MA cleidianagomes.csrg@gmail.com ;

² Hadassa Quelen Leitão Mendesto do Curso de Licenciatura Plena em Física do Instituto Federal do Maranhão, Camp. São João dos Patos – MA, hadassaleit@gmail.com;

³ Professor orientador: Dr. Messias de Oliveira Sales, Faculdade Ciências - UF, messias.sales@ifma.edu.br

em que contribui para o enriquecimento de material para pesquisa sobre o tema em questão, deixando dessa forma um acervo de conhecimentos, sobre os fenômenos de física, ainda mais rico.

Dessa forma, com essa pesquisa propomos um ensino de física voltado à aplicação da física no dia a dia, de forma a contribuir para a identificação das aplicações da mesma por parte do estudante, proporcionando o uso da física no esclarecimento dos fenômenos físicos e contribuindo dessa maneira para uma aproximação do estudante com a linguagem científica, de modo que este venha a ser beneficiado e, conseqüentemente, propague esse conhecimento o máximo possível.

A construção desse projeto partiu de uma metodologia descritiva que foi aplicada em sala com quatro etapas, explicação do projeto, aula expositiva, aplicação da abordagem teórica e análise de dados com apresentação. Promovendo a interação dos alunos das turmas de 2º ano do ensino médio da escola Centro de Ensino Dr. Paulo Ramos na cidade de São João dos Patos com a sociedade Patoenses contribuindo assim para o crescimento de ambos.

Através dessa intervenção foi possível perceber o grau de conhecimento de uma determinada amostra da comunidade em relação ao aparelho de micro ondas bem como esclarecer as dúvidas da comunidade formadas a partir de falácias do cotidiano. Foi apresentado ainda uma comparação entre o consumo de energia envolvido no uso do micro-ondas e o consumo do gás na utilização do fogão convencional, objetivando mostrar à comunidade a economia que o uso do aparelho de micro ondas proporciona sendo utilizado em atividades simples do dia a dia.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O estudo ora apresentado se refere a um estudo exploratório e descritivo, de natureza qualitativa. Para tanto foi realizado um levantamento bibliográfico o qual consiste na consulta de materiais previamente elaborados, como livros, artigos científicos dentre outras fontes e, a pesquisa de campo levando em consideração a bibliografia pesquisada para embasar as análises, definir os objetivos, levantar as hipóteses e a coleta de dados como indica Marconi & Lakatos (2011).

Para o bom desenvolvimento da pesquisa, a mesma foi dividida em quatro etapas, onde a primeira etapa consistiu na explicação do projeto de intervenção para os alunos selecionados para a realização do mesmo e aplicação do questionário para os alunos. A segunda etapa diz

respeito às aulas expositivas voltadas para explicação da temática do projeto com recursos didáticos, notebook, data show, e slides. Vale ressaltar que anteriormente foi realizada uma pesquisa por parte das autoras com a finalidade de perceber a economia que o aparelho permite no preparo de um bolo simples, para assim convencer à comunidade de um de seus principais benefícios.

A terceira etapa foi desenvolvida de acordo com abordagem teórica da primeira e segunda etapa, trabalhando juntamente com os alunos inserindo-os na comunidade de São João dos Patos onde levaram conhecimentos básicos sobre a relação entre a física e a otimização do uso do forno de micro-ondas para esclarecimento do funcionamento do mesmo no cotidiano das donas de casa.

A quarta e última etapa teve como objetivo analisar os dados coletados durante as etapas anteriores e apresentar os resultados do projeto. Para a realização deste projeto foi necessário o uso de livros didáticos, computador, material xerocopiado, quadro branco, pincel atômico, data show, planilhas para aquisição de dados, calculadoras e interfaces gráficas para construção e análise dos resultados.

DESENVOLVIMENTO

Um dos utensílios de cozinha que se modernizou ao longo dos anos, e que hoje é utilizado não só para esquentar comida, como também para inventar refeições, é o forno de micro ondas. O forno de micro ondas, aparelho tão comum nos lares da sociedade moderna, é resultado de uma descoberta acidental, quando cientistas, trabalhando com radares durante a Segunda Guerra Mundial, perceberam que alimentos deixados próximos à fonte eram aquecidos.

Apesar de não ter sentido o calor, o engenheiro sabia que as micro-ondas geram calor, então imaginou que os tais alimentos tivessem sido atingidos pelo vazamento de radiação do tubo. Ao perceber o potencial desta válvula eletrônica, Percy Spencer (cientista responsável pela descoberta) resolveu testar o aparelho com milho de pipoca, que estouraram em minutos.

No forno de micro-ondas o cozimento dos alimentos se dá de forma mais rápida pois acontece de dentro para fora diferentemente do fogão convencional onde acontece de fora para dentro tornando assim o cozimento mais longo. Carvalho (2005, p.29) desmistifica a ideia de que as micro-ondas contaminam ou provocam algum tipo de degradação nos alimentos, dizendo ser esta forma de radiação de baixa energia e incapaz de alterar a estrutura molecular dos

alimentos, ao contrário de irradiação com os raios X ou raios gama, que são radiações de maior energia. Além disso, por serem ondas eletromagnéticas, as micro-ondas não permanecem dentro dos alimentos, não havendo nenhum tipo de contaminação residual (VILELA, 2015 p.29).

O tema abordado se mostrou relevante pelo fato de o aparelho de micro-ondas ser um eletrodoméstico presente no cotidiano de uma grande porcentagem da comunidade, mesmo que muitos desconheçam suas funções e funcionamento, deixando de utiliza-lo e optando pelo fogão convencional por acreditar ser mais eficiente, benéfico a saúde e econômico.

A intervenção foi realizada no bairro Cajazeiras na cidade de São João dos Patos, considerado de classe média, na rua Joaquim Távora, nos dias doze (12) e treze (13) de julho de 2018. Essa escolha partiu das pesquisadoras e do alunos envolvidos no projeto, alegando ser um bairro com muitas casas nas quais provavelmente encontrariam o forno de micro-ondas, buscando assim perceber o conhecimento dessas pessoas sobre a utilização do forno e conscientiza-las sobre a economia e vantagens a ele agregados.

Para a realização do projeto primeiramente preparamos os alunos, sobre as informações crucias a serem destacadas na abordagem, etapa essa dividida em três (03) dias distintos, em seguida confeccionamos panfletos nos quais adicionamos informações sobre o uso do forno de micro-ondas baseado na preparação de um bolo em forma pequena (com furo) e o mesmo sobre o fogão convencional e ainda uma tabela deixando mais claro as vantagens de cada um e custo benefício dos mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os alunos selecionados para a intervenção foram devidamente preparados e assim puderam levar informações verídicas e essenciais para a comunidade. A maioria dos moradores abordados eram mulheres, donas de casa, que mostraram interesse sobre o aparelho e sobre as informações apresentadas, sendo receptivas e atenciosas. Algumas dessas pessoas demonstraram preocupação sobre os malefícios à saúde atribuídos ao uso do forno de micro-ondas, o que foi desmistificado pelos alunos, os quais também aproveitaram a oportunidade para prevenir as donas de casa sobre a correta utilização do forno micro-ondas, indicando os materiais adequados, e como, ao contrário do que acreditavam, o uso do forno de micro-ondas provoca menor perda de nutrientes dos alimentos devido ao curto período exposto a alta temperatura.

Todas as donas de casa alcançadas com o projeto demonstraram satisfação, pois enquanto algumas afirmaram já ter conhecimento sobre muitas das informações, outras eram completamente leigas sobre tais conhecimentos. Assim como as informações foram úteis para quem já possuía o eletrodoméstico também foram cruciais para as que não possuía por entender que seria menos econômico e menos eficiente.

Foi possível perceber a admiração das donas de casa ao serem informada da economia envolvida no simples preparo de um bolo pequeno no micro-ondas, onde é necessário apenas dez (10) minutos, enquanto no forno convencional é necessário uma (1) hora aproximadamente, pagando assim em cada preparo o equivalente a R\$ 0,12 no micro-ondas e R\$ 18,00 no forno convencional, acarretando assim uma grande economia e otimização do tempo.

Após todas as etapas interventivas realizadas conclui-se que a comunidade possui pouco conhecimento sobre o forno de micro-ondas, sobre o seu consumo e até mesmo sobre como é cobrado o consumo mensal da energia residencial, assim optam por utilizar o fogão convencional até para realizar atividades simples, tais como aquecer uma água, por entender que ao realizar a mesma tarefa no micro-ondas estaria consumindo muita energia e consequentemente aumentando o valor da conta de energia mensal.

Dessa forma o projeto de intervenção foi extremamente relevante e alcançou seu objetivo obtendo êxito em seus resultados, pois através do mesmo foi possível analisar o tema do ponto de vista dos alunos envolvidos no projeto assim como da comunidade onde o mesmo foi desenvolvido, contribuindo assim para a multiplicação de informações essenciais outrora desconhecidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização do projeto foi possível fazer a comunidade entender que além da agilidade no preparo dos alimentos, o forno de micro-ondas também é um utensílio econômico e prático, tendo em vista que os alimentos ficam prontos mais rápido do que os preparados no fogão convencional a gás e que, diferente do que muitos acreditam, os nutrientes dos alimentos são conservados e não prejudicam à saúde. Mostrando de forma prática a física no dia a dia aplicada no forno de micro-ondas, mostrar os benefícios e desmitificar os mitos criados pela sociedade baseados no senso comum, esse projeto foi crucial não só para o aprendizado das pesquisadoras mas também para os alunos que puderam ampliar seu conhecimento na área da Física.

O projeto trouxe uma grande interação entre a escola e a sociedade e principalmente com alunos, pois a partir da aplicação abriu-se um leque de observações e até mesmo conclusões sobre o ambiente educacional em que se encontra na escola. Esse projeto possibilitou uma participação também na sociedade deixando um novo olhar sobre as aplicações do ensino de Física em um aparelho de micro-ondas. Isso não só para os alunos que participaram do projeto, mas também para toda a escola que estava envolvida.

Por fim destacamos ainda o papel do professor no ambiente escolar, que deve sempre buscar aperfeiçoamento ao se tornar mediador educacional, trazendo métodos diversificados que atendas às necessidades dos estudantes, respeitando a pluralidade cultural presente nas salas de aulas, bem como possíveis limitações por parte dos alunos. Ressaltando ainda o papel do professor de ciências, buscando sempre relacionar a teoria trabalhada em sala de aula com a prática observada no dia a dia, para que o aluno seja capaz de relacionar a sua vivência com o que é ensinado na escola, pois aí concentra-se o principal papel do educador e da escola de forma geral, apresentar ferramentas que possam contribuir para o bom desenvolvimento dos alunos, permitindo a este tornar-se um cidadão crítico e ativo na sociedade.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Regina P. de. **Micro ondas**. Temas atuais de Física. 1ª ed. Editora Livraria da Física. São Paulo. 2005.

LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina de A. **Fundamentos de metodologia científica: Técnicas de pesquisa**. 7 ed.- São Paulo: Atlas, 2011.

MIGLIAVACCA, Alencar; WITTE, Gerson; SOBKZAK, Julio Rene. SOUZA, Lucas Manassés Pinheiro. Instituto Federal de Santa Catarina. **A física das donas de casa-divulgação científica às mulheres chapecoenses**. Santa Catarina, 2012.

REKOVVSKY, Lairane. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Física. **Física na cozinha**. Porto Alegre, 2012.

VILELA, Kátia Solange Fonseca do Rosário. Universidade Federal de Ouro Preto. **A utilização do forno de micro ondas no ensino de física na educação de jovens e adultos**. Minas Gerais, 2015.