**Física em casa: a ciência por trás dos objetos cotidianos**

**Autores (Maiza Nascimento Silva)1 maiza.nascimento@ufnt.edu.br, (Moisés da Silva Santos) 2,** [**moisestex92@gmail.com**](mailto:moisestex92@gmail.com)**, (Fábio Matos Rodrigues)3, fabio.rodrigues@ufnt.edu.br**

**Universidade Federal do Norte do Tocantins123**

1. **Resumo**

Este projeto visa desvendar os princípios físicos presentes nos objetos do cotidiano, a ideia é explorar a aplicação dos conceitos fundamentais da física que tem por trás de situações cotidianas, oferecendo uma compreensão mais ampla do mundo que nos cerca. Com base em princípios fundamentais da física, tais como mecânica, termodinâmica e óptica, pretendo destacar a influência da física em itens comuns do ambiente doméstico. A metodologia utilizada envolverá a escolha de objetos encontrados rotineiramente em residências, a identificação dos fenômenos físicos envolvidos nos mesmos. Busco evidenciar relações interessantes entre a física e os itens cotidianos ilustrando como os princípios físicos podem ser aplicados e compreendidos em contextos práticos.

**Palavras-chave:** Princípios físicos, Objetos do cotidiano, Conceitos

1. **Introdução**

A relevância da física na vida cotidiana muitas vezes passa despercebida, e é comum esquecer que os objetos ao nosso redor são portadores dos princípios fundamentais dessa ciência. O ambiente doméstico é um excelente campo de estudo, cheio de objetos em que se pode estudar em termos científicos. Desde objetos da cozinha até móveis da sala e aparelhos eletrônicos do quarto, cada canto da casa abriga uma variedade de artefatos cujo funcionamento é regido por leis físicas fundamentais. Essa diversidade de elementos proporciona uma oportunidade única para explorar os princípios físicos que permeiam nosso dia a dia.

Ao investigar os objetos de uso cotidiano, busca-se compreender a física envolvida, mas também reconhecer a relevância de aplicar esse conhecimento em nosso contexto doméstico. Essa abordagem proporciona uma oportunidade única de conectar a teoria física à prática, demonstrando como os princípios científicos não são apenas conceitos teóricos, mas sim ferramentas essenciais para compreender e aprimorar nossa interação com o mundo ao nosso redor. Desse modo, este estudo objetiva investigar os fenômenos físicos presentes em objetos e situações presentes no dia a dia e explorar aplicações práticas desses conceitos no ambiente domiciliar.

1. **Objetivos**

Compreender os princípios científicos que governam os fenômenos naturais que observamos no nosso dia a dia. Sendo assim, os objetivos específicos são:

* Identificar e analisar os fenômenos físicos presentes em objetos do cotidiano.
* Promover a reflexão sobre a importância da física no entendimento do funcionamento dos objetos e processos no dia a dia.

1. **A Física Presente no Dia a dia**

A compreensão da física pode representar um desafio para algumas pessoas devido à complexidade de seus cálculos e teorias. Nesse contexto, a aplicação prática no cotidiano, surge como um meio facilitador para tornar estes conceitos mais acessíveis e compreensíveis, Sousa (2017) diz:

“Muitos autores buscam abordar os conceitos da Física de uma forma simples, com uma linguagem clara e objetiva, usando o cotidiano do leitor para facilitar o entendimento dos conceitos. Mas há controvérsias, a Física é uma ciência vista por um grande público como a “intocável” e difícil e sendo, assim, abominada por muitas pessoas” (SOUSA, 2017, p.4).

1. **UM TEMA: CALOR E TEMPERATURA**

O calor é uma forma de energia em trânsito, e pode ocorrer em ter formas: condução, convecção e radiação. A condução exige o contato entre os objetos que trocarão calor: considere, por exemplo, que você tenha uma barra de aço à temperatura ambiente. Se você a segurar nas mãos e colocar uma das extremidades em contato com um braseiro, notará que imediatamente a temperatura dessa parte específica começará a aumentar.

Com o decorrer do tempo, a energia térmica irá se espalhar por toda a barra, elevando sua temperatura até alcançar um ponto em que não seria mais seguro tocar com as mãos. Esse método de transferência de calor é conhecido como condução térmica. Nesse sentido sobre o processo de transferência de calor por convecção:

“[...] aquele que ocorre entre uma superfície e um fluido. Como por exemplo, podemos considerar a superfície externa da parede vertical de um forno doméstico. Quando o forno está em uso, essa superfície apresenta uma temperatura mais elevada que a do meio externo. O ar ambiente em contato com a parede é aquecido, sua temperatura aumenta, seu volume específico também aumenta e, consequentemente sua massa específica é reduzida” (COELHO, 2016, p.22).

E por fim a propagação de calor por radiação é um mecanismo de transferência de energia térmica através da emissão e absorção de ondas eletromagnéticas. Esse processo não depende de um meio material para ocorrer e é exemplificado de maneira proeminente pela luz solar. O Sol emite radiação térmica, incluindo luz visível e outras formas de energia, que percorrem o espaço vazio e alcançam a Terra.

**Sobre a Garrafa Térmica**

Um dos exemplos seria a garrafa térmica que é um objeto bem simples, mas super útil no nosso dia a dia. Ela é feita para manter bebidas quentes ou frias por bastante tempo. Para entender como ela mantém líquidos quentes ou frios por tanto tempo, é essencial conhecer os processos de condução, convecção e irradiação.

A garrafa térmica é composta por partes importantes como a tampa que veda bem, o lado de fora que reflete a luz, a base que isola o calor, e a parte interna feita de vidro com vácuo no meio. A tampa isolante atua como uma barreira hermética, impedindo a troca de ar entre o interior e o exterior da garrafa (evitando a troca de calor por convecção).

O revestimento externo, com suas superfícies espelhadas, desempenha um papel fundamental, reflete a radiação térmica proveniente do ambiente externo, minimizando a absorção de calor (impedindo a perda de energia por radiação). Na parte interna da garrafa, a ampola de vidro é formada por duas camadas que são mantidas separadas por um espaço vazio, o vidro atua como um isolante térmico (evitando a troca de calor por condução), tornando mais difícil a transferência de energia. A região do vácuo entre as paredes da ampola impede a propagação por condução.

**Sobre o Ventilador**

O ventilador funciona convertendo energia elétrica em energia mecânica, fazendo suas pás girarem rapidamente. Esse movimento cria um fluxo de ar ao nosso redor. De acordo com os princípios da Termodinâmica, o calor tende a se mover de regiões mais quentes para mais frias.

Quando o ventilador move o ar ao nosso redor, ele acelera a troca de calor do nosso corpo com o meio externo. Isso significa que o calor do nosso corpo é transferido para o ar em movimento mais rapidamente do que se estivéssemos em um ambiente sem ventilação.

Além disso, o movimento do ar sobre a nossa pele facilita a evaporação do suor. A água presente na nossa pele passa para o estado de vapor mais rapidamente devido à convecção forçada pelo vento. A evaporação é um processo que consome energia na forma de calor. Portanto, quando o suor evapora mais rapidamente, ele remove calor do nosso corpo, proporcionando uma sensação de resfriamento.

**E a panela de pressão, como funciona?**

A panela de pressão é um utensílio de cozinha que permite cozinhar alimentos de maneira mais rápida do que em panelas convencionais. Quando aquecida no fogão, o líquido dentro dela, geralmente água, começa a evaporar e formar vapor. Esse vapor fica confinado porque a tampa está bem fechada e o mecanismo de vedação impede sua saída.

Sob pressão, a temperatura de ebulição da água dentro da panela aumenta significativamente em comparação com a pressão atmosférica normal. Em condições normais, a água ferve a 100°C ao nível do mar, mas dentro da panela de pressão, a pressão elevada pode elevar essa temperatura para 120°C a 130°C ou mais, dependendo da intensidade da pressão. A alta temperatura acelera a transferência de calor para os alimentos, permitindo que cozinhem mais rapidamente do que em métodos tradicionais. Além disso, a pressão também ajuda a amolecer fibras de alimentos mais duros, como carnes, em um tempo mais curto.

A válvula de pressão desempenha um papel crítico no funcionamento seguro e eficiente da panela de pressão. Ela regula a pressão interna ao permitir o escape controlado do vapor gerado durante o cozimento. Ao liberar o excesso de vapor, a válvula mantém a pressão dentro da panela constante, evitando que ela atinja níveis que poderiam causar danos estruturais ou até mesmo explosão. Assim, a válvula garante um ambiente de cozimento seguro e eficiente, proporcionando uma experiência segura para os usuários da panela de pressão.

1. **Considerações Finais**

Ao finalizar este projeto "Física em Casa: A Ciência por Trás dos Objetos Cotidianos", algumas conclusões importantes foram alcançadas. Através da análise de objetos como garrafas térmicas, ventiladores e panelas de pressão, compreendemos como conceitos como condução de calor, convecção e radiação são aplicados para melhorar a eficiência e o conforto em nosso ambiente doméstico.

Além disso, este estudo destacou a importância de conectar teoria e prática, mostrando como a compreensão dos princípios físicos pode não apenas enriquecer nosso conhecimento, mas também otimizar o uso dos objetos cotidianos.

1. **Referências Bibliográficas**

COELHO, João Carlos Martins. **Energia e fluidos: transferência de calor**. Editora Blucher, 2016.

SOUSA, Lays Figueiredo de. **Aplicações dos conceitos da física no cotidiano**. 2017.

# **Agradecimentos**

Agradeço a Universidade Federal do Norte do Tocantins, e ao programa Alvorecer pela oportunidade de desenvolver este trabalho e pelos recursos disponibilizados.