



II MOSTRA UFFS

EXPLORANDO O CARREGAMENTO DE CAPACITORES EM CIRCUITOS RC: UMA ABORDAGEM ANALÍTICA E EXPERIMENTAL COM ARDUINO PARA O ENSINO DE FÍSICA

BARRAZ, A. K.¹; BARRAZ, N. M.²

Este trabalho busca demonstrar três momentos essenciais no processo de carregamento de um capacitor, explorando tanto a perspectiva analítica quanto experimental. Nosso objetivo não se limita apenas à descrição do comportamento desses sistemas, fornecemos também orientações claras sobre a execução de medições precisas e a interpretação significativa dos resultados. Buscando uma compreensão mais profunda e completa desses fenômenos, como realizar medições precisas e interpretar resultados, destacando a importância desses fenômenos no contexto da Física. A abordagem metodológica envolveu a configuração de circuitos RC com Arduino, coleta de dados, análise teórica e estatística. Também foi incluído uma análise teórica dos resultados esperados com base nos princípios da Física. Para realizar a coleta de dados, foi realizado um experimento utilizando circuitos RC em combinação com a placa Arduino. O experimento envolveu medições de tempo, da carga elétrica e da corrente elétrica em diferentes momentos do processo de carregamento do capacitor. Além disso, as técnicas de análise estatística foram aplicadas para comparar os resultados teóricos com os experimentais e avaliar as discrepâncias. Em nossa abordagem analítica, podemos desenvolver uma compreensão mais profunda dos Princípios Físicos que regem o carregamento do capacitor. Destacamos três momentos essenciais durante esse processo: o tempo inicial do carregamento, o tempo intermediário do carregamento representado pela constante de tempo capacitiva e o tempo final em que o sistema se estabilizou, sem mais variações na carga e na corrente elétrica. abordagem experimental envolveu a configuração de circuitos RC e a aquisição de dados em tempo real com a ajuda da placa Arduino. Esse aspecto prático do estudo nos permitiu validar as previsões teóricas, bem como identificar possíveis desvios e fontes de erro. Além disso, destacamos a importância da análise estatística na comparação dos resultados teóricos e experimentais, ressaltando sua contribuição para a precisão das medições. Os resultados obtidos pela abordagem qualitativa das grandezas elétricas nas duas abordagens, teórica e experimental, estavam em concordância, demonstrando que todas convergem para o mesmo comportamento físico no processo de carregamento do capacitor. Nesse sentido podemos concluir que uso do Arduino como uma ferramenta alternativa para a aquisição de dados experimentais de Física apresenta vantagens significativas, incluindo a análise estatística eficaz e a representação dos resultados através dos gráficos.

Palavras-chave: Educação Tecnológica; Circuito RC; Ensino de Física; Aprendizagem.

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Origem: Pesquisa.



ciências básicas para o
desenvolvimento
sustentável



¹ Andréia Kornowski Barraz. Licenciatura em Física.

² Ney Marçal Barraz Júnior. Licenciatura em Física.