

**XU Congresso  
Fluminense  
de Iniciação  
Científica e Tecnológica**

**28<sup>o</sup>**  
Encontro de  
Iniciação  
Científica  
da UENF

**20<sup>o</sup>**  
Circuito de  
Iniciação  
Científica do  
IFFluminense

**16<sup>a</sup>**  
Jornada de  
Iniciação  
Científica  
da UFF



**UIII Congresso  
Fluminense de  
Pós-Graduação**

**23<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
da UENF

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
da UFF

## **Elaboração de um Guia para práticas em investigação científica usando Smartphones no ensino de física**

*Leandro Carvalho Pinto Filho<sup>1</sup>, Milton Baptista Filho<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Estudante da Licenciatura em Ciências da Natureza do IF Fluminense, Campus Campos-Centro

<sup>2</sup> Professor do IF Fluminense, Campus Campos-Centro, Membro do Núcleo de Pesquisa em Física e Ensino de Ciências

A utilização de recursos digitais individualizados passou por uma grande mudança nos últimos quinze anos a partir do surgimento dos smartphones. O acesso a informação tornou-se ainda mais ágil com smartphones que na forma que ocorria através de computadores portáteis. Do ponto de vista do monitoramento de parâmetros físicos, uma das distintas frentes tecnológicas trazidas por esta tecnologia foi sua estruturação baseada em microeletrônica e a equipagem por sensores microeletromecânicos. Estes sensores são a base da interação do aparelho com o usuário e o ambiente. São eles que são responsáveis, por exemplo, pela repentina redução de atividade elétrica preventiva do aparelho na ocorrência de uma queda. Portanto, cada smartphone é composto por um número variado e preciso de sensores de parâmetros físicos, como a acelerômetro, o giroscópio e o magnetômetro, etc, realizando medidas de grandezas físicas de forma muito precisa, o tempo todo e com taxa de aquisição muito alta. Esta gama de sensores de imediato suscitou muitos professores a realizar experimentos didáticos em física e ciências. Porém, a despeito de um número razoável de aplicativos criados para a finalidade didático experimental, muitos professores ainda desconhecem esta possibilidade ou podem não se sentir estimulados a romper a barreira para sua inserção no uso desta tecnologia. Seguindo esta motivação, este projeto foi proposto com o objetivo de prospectar na literatura, organizar e criar experimentos didáticos utilizando o smartphone. A partir desta construção, elaborou-se um produto pedagógico na forma de livro digital e impresso reunindo as instruções básicas para iniciação do professor nesta tecnologia, ofertando itinerários experimentais facilitadores do uso da tecnologia de forma. Foi adotada a associação das características do smartphone e dos aplicativos adotados formando o tripé: integração com computador, sensores prontos para medir e uso imediato, levando a viabilidade experimental. Alguns dos itinerários produzidos foram utilizados em turmas do ensino médio integrado durante o ano acadêmico de 2022, apresentando uma boa receptividade pelos estudantes participantes e execução completa dos experimentos propostos.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: Programa Mais Ciência da PMCG / Edital 03/2022*

*Eixo temático: Educação*

*Fomento da bolsa: Bolsa de Iniciação Tecnológica; Edital 03/2022 SEDUCT/PM de Campos dos Goytacazes RJ*

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



**XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica**

**28<sup>o</sup>**  
Encontro de Iniciação Científica da UENF

**20<sup>o</sup>**  
Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

**16<sup>a</sup>**  
Jornada de Iniciação Científica da UFF



**III Congresso Fluminense de Pós-Graduação**

**23<sup>a</sup>**  
Mostra de Pós-Graduação da UENF

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de Pós-Graduação da UFF

## Elaboration of a Guide for practices in scientific investigation using Smartphones in physics teaching

*Leandro Carvalho Pinto Filho<sup>1</sup>, Milton Baptista Filho<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Estudante da Licenciatura em Ciências da Natureza do IF Fluminense, Campus Campos-Centro

<sup>2</sup> Professor do IF Fluminense, Campus Campos-Centro, Membro do Núcleo de Pesquisa em Física e Ensino de Ciências

The use of individualized digital resources has undergone a major change in the last fifteen years since the emergence of smartphones. Access to information has become even more agile than in the way that occurred through portable computers. From the point of view of monitoring physical parameters, one of the different technological fronts brought by this technology was its structure based on microelectronics and the equipment by microelectromechanical sensors. These sensors are the basis of the device's interaction with the user and the environment. They are responsible, for example, for the sudden reduction of the device's preventive electrical activity in the event of a fall. Therefore, each smartphone is composed of a varied and precise number of sensors of physical parameters, such as the accelerometer, the gyroscope and the magnetometer, etc. This range of sensors immediately prompted many teachers to carry out didactic experiments in physics and science. However, despite a reasonable number of applications created for experimental teaching purposes, many teachers are still unaware of this possibility or may not feel encouraged to break the barrier for their insertion in the use of this technology. Following this motivation, a project was proposed with the objective of prospecting in the literature, organizing and creating didactic experiments using the smartphone. From this construction, a pedagogical product was elaborated in the form of a digital and printed book, bringing together the basic instructions for teacher initiation in this technology, offering experimental itineraries that facilitate the use of form technology. The association of smartphone characteristics and adopted applications was adopted, forming the tripod integration with a computer, sensors ready to measure and immediate use, leading to experimental feasibility. Some of the itineraries produced were used in integrated high school classes during the academic year of 2022, with a good receptivity by the participating students and complete execution of the proposed experiments.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: Programa Mais Ciência da PMCG / Edital 03/2022*

*Eixo temático: Educação*

*Fomento da bolsa: Bolsa de Iniciação Tecnológica; Edital 03/2022 SEDUCT/PM de Campos dos Goytacazes RJ*

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

