



Mostra Gaúcha  
de Validação de Produtos  
Educativos

1º e 2º  
SETEMBRO 2016

Encôntro do  
PIBID Física/RS



## ARDUINO COMO RECURSO INSTRUCIONAL POTENCIALIZADOR DOS CICLOS DE MODELAGEM NO ENSINO DE FÍSICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Camila Brito Collares da Silva<sup>(1)</sup>; Pedro F. T. Dorneles<sup>(2)</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Ciências – UNIPAMPA. Avenida Maria Anunciação Gomes de Godoy, nº1650 - Bairro Malafáia - Bagé - RS. – camilabcollares@gmail.com; <sup>2</sup> Professor Orientador, Curso de Física. pedroftd@gmail.com

**Resumo:** A Física é uma ciência que estuda fenômenos da natureza, no entanto nem todos os alunos do Ensino Médio percebem as relações existentes entre os conceitos estudados e as situações que vivenciam, como por exemplo, o simples movimento de uma criança em um balanço. Ancorado nos estudos de Heidemann<sup>1</sup> sobre Modelagem Científica, o presente trabalho traz uma adaptação dos Ciclos de Modelagem sobre o tema “Oscilações e Ressonância” para o Ensino Médio. No qual o aluno terá que resolver um problema, vinculando sistemas reais com modelos teóricos, e para isso será necessária a construção de uma representação simplificada, ou seja, terá que fazer uma Modelagem Científica, que segundo Heidemann (2016) “[...] os modelos científicos são os mediadores entre as teorias e a realidade.”, assim esta teoria auxiliará o professor a organizar suas aulas de forma que instigue os alunos a pensarem em situações do seu cotidiano em que a Física está presente. Através dos Ciclos de Modelagem, desenvolvem-se atividades que irão validar as relações feitas com as teorias aprendidas. Estas atividades ainda ressaltam a importância de aulas experimentais para que os alunos possam observar o que estão estudando de forma vinculada entre teoria, prática e realidade. Este ciclo consiste em quatro etapas, identificar o *objeto modelo* que se quer estudar, ou seja, a situação real; relacionar a esta uma *teoria geral* estudada; construir um *modelo teórico* que possa representar a situação real em um aparato experimental; e por fim a *validação*, a qual o aluno irá realizar a montagem do seu aparato para então realizar medidas e coletar dados. Serão propostos experimentos sobre pêndulo e oscilador massa-mola. Para a validação do ciclo os alunos receberão um kit com um sistema montado utilizando uma placa Arduino, um sensor acelerômetro e um módulo *Bluetooth*, juntamente receberão guias experimentais para que os mesmos possam observar experimentalmente a influência da mudança de alguns parâmetros experimentais e possam assim relatá-los e compará-los com os resultados obtidos teoricamente. Com o acelerômetro, os alunos terão dados das acelerações nos eixos x, y e z em termos da aceleração da gravidade. A utilização do módulo *Bluetooth* possibilita que os alunos realizem a coleta de dados sem que seja necessário o uso de cabos, o que limitaria os movimentos do experimento. Com os dados coletados, os alunos deverão ser capazes de construir gráficos do movimento realizado, analisá-los e interpretá-los para obterem grandezas como amplitude, período, frequência de oscilação e desta forma poderão comparar seus resultados com os seus cálculos teóricos e com os resultados de seus colegas. Com este tipo de atividade, se buscará desenvolver no aluno a curiosidade e a investigação experimental.

1 BRANDÃO, Rafael Vasques; ARAUJO, Ives Solano; VEIT, Eliane Angela. A modelagem científica de fenômenos físicos e o ensino de física. Física na escola. São Paulo. Vol. 9, n. 1, p. 10-14, 2008.

**Palavras-chave:** Arduino, Modelagem Científica, Ensino Médio.