

# SIMULAÇÕES DO PÊNDULO SIMPLES APLICADO NO PROGRAMA MODELLUS X

II Congresso Nacional Online de Ensino Científico, 2<sup>a</sup> edição, de 15/07/2021 a 18/07/2021  
ISBN dos Anais: 978-65-89908-22-7

DIAS; Jonilson Silva<sup>1</sup>

## RESUMO

Muitas aplicações dos fenômenos físicos são de extrema importância, tanto para análise de estudo como para observação, quando se trata do uso das suas aplicações e equações adequadas, ou seja, teoria sendo aplicada com a parte experimental, prática. Tanto os alunos como professor estão sempre familiarizado com tais fenômenos físicos comuns aos estudos abordados em cursos de ensino superior como também de ensino médio. Mas, podemos exemplificar uma apresentação de um fenômeno físico no qual queremos dinamizar e abordar aos nossos estudos, no nosso caso um pêndulo simples, usando uma simulação computacional através de um software modellus x, podemos obter tal resultado.

Consideramos uma situação muito curiosa do movimento de um pêndulo simples, constituído por uma massa pontual  $m$ , ligada a uma haste rígida com massa quase desprezível ao nosso caso proposto e de comprimento  $l$ . O extremo livre da haste, a diferença dos outros casos estudados, poderá mover-se no plano  $xy$  em geral de forma arbitrária. Aplicando as equações de Lagrange e todo formalismo matemático adequado para diferentes casos de movimento de um pêndulo simples, temos então cinco casos para ser analisados, no qual o 1º tivemos um movimento circular uniforme, 2º movimento do tipo oscilatório, caso de um movimento harmônico simples, 3º movimento oscilatório com o parâmetro  $R$  deslocando em torno do eixo  $x$ , 4º movimento oscilatório com o parâmetro  $R$  deslocando em torno do eixo  $y$ , 5º movimento oscilatório com o parâmetro  $R$  deslocando em torno do eixo  $x$  e  $y$ , para tanto, faz-se necessário o uso e demonstração de tais simulações, para efeito aproximado da teoria física aplicada experimentalmente em sala de aula ou laboratórios. Portanto, é demonstrado tanto para o estudo, quanto na pesquisa de tal fenômeno físico relacionando a causa e efeito experimental. Através do software modellus x, usando as equações e modelagem adequada para tal simulação de efeito físico, mostra-se o movimento para cinco casos particulares do movimento de um pêndulo simples, um estudo adequado e direcionado, com abordagem simples tanto para estudantes do ensino médio como também para estudantes do ensino superior, faz-se uma adequação para o ensino-aprendizagem dos alunos do ensino médio, ou seja, não se apresenta as equações e talvez nem a montagem das equações em si de acordo com a realidade e local dos alunos para tal apresentação dessa simulação computacional, através de espaço e mídia física, temos os resultados satisfatório e esperado.

**PALAVRAS-CHAVE:** ensino-aprendizagem, modellus x, pêndulo simples

<sup>1</sup> Universidade Federal de Roraima, jonilsong@gmail.com