

## RESUMO

### OS CONCEITOS FÍSICOS NA MOBILIDADE URBANA: CONSTRUÇÃO DE PROTÓTIPOS DE CADEIRAS DE RODAS ELÉTRICAS E USO DE RAMPAS DE ACESSIBILIDADE

Angelo Araújo de Carvalho

Orientador(es):  
Sidnei Pércia da Penha  
Alexandre Carlos Tort

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física, Instituto de Física, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Física.

Esta dissertação tem como objetivo principal apresentar e descrever algumas características de uma sequência didática destinada aos estudantes do curso de Física do ensino médio sobre conceitos relacionados à estática do corpo rígido e à cinemática do movimento de rotação com ênfase na abordagem experimental. Com o intuito de promover Alfabetização Científica dos estudantes, utilizou-se uma abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) sobre a temática da mobilidade urbana: rampas de acessibilidade. Como o número de pessoas com deficiências Física no Brasil, segundo o IBGE 2010, chega a quase 6,7% da população e algumas delas necessitam do uso de cadeira de rodas, propusemos aos estudantes que participassem como projetistas de uma licitação fictícia para construção de cadeiras de rodas elétricas. Os estudantes foram organizados em grupos de 8 alunos e estimulados a pensar na solução das problemáticas apresentadas, tendo que planejar as etapas e as ações que seriam necessárias. Todas as atividades teóricas e experimentais, bem como as simulações computacionais, foram elaboradas segundo os pressupostos teóricos do Ensino por Investigação aliados ao enfoque CTS. Os conceitos científicos surgiam como consequência da busca pelas soluções das atividades. Assim foram propostas atividades que exigiam utilização e entendimento de recursos tecnológicos e conceitos físicos tais como equilíbrio do corpo extenso, centro de massa, movimento circular e torque de uma Força. Esta sequência didática foi aplicada em uma turma regular da primeira série do ensino médio numa escola pública estadual. As respostas dadas pelos grupos de estudantes foram coletadas em registros escritos, sendo posteriormente analisadas. Os resultados desta aplicação indicaram que estas atividades propiciaram um trabalho colaborativo entre os grupos de estudantes e foram potencialmente ricas na promoção de uma interação entre professor e estudantes além de possibilitar aos estudantes uma atuação ativa no planejamento das ações da investigação, na elaboração e teste de hipóteses, e na argumentação com os colegas de grupo e com o professor.

**Palavras-chave:** Ensino de Física, Atividades Investigativas, Abordagem CTS, Dinâmica do corpo rígido.

Rio de Janeiro  
Fevereiro 2020