



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS (ICEEx)
MESTRADO NACIONAL PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Autor: Jailson Francisco de Lima

***“O LASER E OS CONCEITOS DE POLARIZAÇÃO E
EFEITO FOTOELÉTRICO EM UMA ABORDAGEM
SIGNIFICATIVA NO ENSINO MÉDIO.”***

Banca Examinadora:

<i>Silvânia Alves de Carvalho, D. Sc.</i>	<i>(Orientadora – ICEEx-UFF)</i>
<i>Alexandre Carlos Tort, D. Sc.</i>	<i>(IF-UFRJ)</i>
<i>Jorge Simões de Sá Martins, D. Sc.</i>	<i>(IF-UFF)</i>

Resumo:

Esta dissertação apresenta o desenvolvimento de um produto educacional que visa contornar as problemáticas de superficialidade e ausência de contextualização encontradas nos atuais materiais didáticos, bem como a falta de estrutura para aulas práticas que introduzam tópicos de Física Moderna e Contemporânea (FMC). Através do uso de conceitos de Aprendizagem Significativa e de uma sequência didática, empregamos atividades baseadas em Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e montagem experimental de circuitos com o intuito de enriquecer as aulas através da aplicação de um material potencialmente significativo. Objetivando estudar fenômenos quânticos, abordamos os tópicos de dualidade onda-partícula e efeito fotoelétrico, com aplicações práticas do *laser* em sala de aula, tentando despertar no aluno a curiosidade por temas científicos atuais. A primeira aplicação do produto ocorreu em 2018 através de uma aula expositiva, onde foram resumidos os conteúdos abordados por meio de mapas conceituais e, em seguida, perguntas motivadoras foram apresentadas, almejando identificar os conhecimentos prévios. Na segunda etapa, o uso de simulações virtuais com o apoio do software *PhET* e do aplicativo *Physics at School Lite*, complementou a discussão da aula anterior. Por fim, realizou-se uma atividade experimental que envolveu os conteúdos desenvolvidos anteriormente, juntamente com questionários avaliativos. Devido ao desempenho dos estudantes, decidimos por realizar uma segunda aplicação no ano de 2019 na mesma unidade escolar, agora tendo como foco principal obter resultados quantitativos com sistemas experimentais automatizados, empregando o microcontrolador *arduino*. Através de uma nova inserção do TDIC, adotamos um software executável em *smartphones* para obter dados experimentais quantificados, contornando possíveis dificuldades estruturais. Os resultados superaram os objetivos anteriores como visto nas análises dos questionários, concluindo-se que os alunos mostraram uma excelente receptividade aos experimentos realizados, bem como indicaram as ocorrências de diferenciação progressiva e reconciliação integrativa, conceitos inerentes à Teoria da Aprendizagem Significativa.

Dia: 5^a feira, 06/08/2020

Hora: 14h00min

Identificação da reunião: meet.google.com/epz-ocij-kmp

Local: ICEEx-UFF