XXXII Encontro Anual de Iniciação Científica
IX Encontro Anual de Iniciação Científica Jr.
EAIC 2023

ANÁLISE DOCUMENTAL COM USO DO SOFWARE IRAMUTEQ

Leonardo Fabrini Borgatti (PIBIC/CNPq/FA/UEPG), Silvio Luiz Rutz da Silva (Orientador), e-mail: rutz@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa / Departamento de Física.

Ciências Exatas e da Terra: Ensino de Física

Palavras-Chave: *Análise Textual. Eletromagnetismo; Ensino de Física, Ensino de Ciências, Material Instrucional.*

Resumo

Este trabalho apresenta análise das equações de Maxwell em três livros usados no ensino superior de Física, utilizando a ferramenta IRAMUTEQ para identificar e comparar o tratamento dado a essas equações em diferentes livros texto, buscando-se responder a questões relacionadas à apresentação das equações de Maxwell, sua contextualização, aprofundamento conceitual e abordagem pedagógica. Foram analisados aspectos como a presença das equações, o nível de detalhamento, e as formas como são enunciadas, incluindo exemplos, exercícios e a conexão entre as equações e os fenômenos físicos do mundo real. Após as análises foi possível perceber como conceitos físicos estão presentes nas equações de Maxwell, abrangendo praticamente todo a área de elétrica, magnetismo e eletromagnetismo.

Introdução

As equações de Maxwell, são fundamentais para a compreensão dos fenômenos eletromagnéticos, e desempenham um papel crucial no ensino e na pesquisa científica. A forma como são apresentadas e abordadas em livros didáticos impacta na assimilação e na compreensão dos princípios do eletromagnetismo. Neste trabalho propõe-se uma análise das equações de Maxwell nos três principais livros de referência do ensino superior: "Fundamentos de Física" (HALLIDAY; RESNICK e WALKER, 2016), "Curso de Física Básica" (NUSSENZVEIG, 2015) e "Física para Cientista e Engenheiros" (TIPLER e MOSCA, 2009). Para alcançar esse objetivo, foi utilizada a ferramenta IRAMUTEQ, (CAMARGO e JUSTO, 2013). A compreensão das equações de Maxwell, serve como base para reflexão sobre a eficácia dessas abordagens no ensino da Física.

Materiais e Métodos

Os dados foram coletados. Que tratam das equações de Maxwell nos livros, constituíram o corpus textual que foi processado no IRAMUTEQ para realizar as análises que contemplam este estudo, que abrange sobretudo a lematização e o cálculo de frequência de palavras; e análises multivariadas, com destaque para a Classificação Hierárquica Descendente (CHD), a Análise Fatorial de Correspondência (AFC) e a análise de similitude, além da nuvem de palavras

Resultados e Discussão

Foram identificados dois subgrupos e cinco classes: o subgrupo 1 engloba a Classe 1 – Capacitância (23%) e a classe 3 – Lei de fluxo (26%). O subgrupo 2 engloba a Classe 2 – Equação da onda (18%) a Classe 4 – Lei de Faraday (15%) e a Classe 5 – Trabalho (18%). Para aas classes, identificadas, foi possível indicar a intensidade da presença dos termos em cada categoria a partir do frequência das palavras, e também as relações entre termos significativos por classe e a sua conectividade dentro de cada classe além da ligação entre as várias classes por meio das principais coocorrências entre as palavras e a conexidade entre os termos presentes corpus textual.

Conclusões

A análise dos textos analisados permitiu identificar, pelas frequências relativas, os termos que mais aparecem no cluster temático e agrupá-los em classes e grupos. Foi possível identificar as relações entre termos significativos por classe e a sua conectividade dentro de cada classe além da ligação entre as várias classes. A partir dos resultados é possível realizar inferências quanto às particularidades de abordagem do tema equações de Maxwell nos livros texto em análise evidenciando-se como conceitos físicos estão presentes nas equações de Maxwell, abrangendo praticamente todo a área de elétrica, magnetismo e eletromagnetismo.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq) que possibilitou a realização deste trabalho. A Propesp e a UEPG.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. Iramuteq: um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas Psicologia**. vol. 21, n. 2, Ribeirão Preto dez. 2013. http://dx.doi.org/10.9788/TP2013.2-16

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**: eletromagnetismo. Volume 3. 10ª. ed. - Rio de Janeiro : LTC, 2016.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**: eletromagnetismo. Volume 3. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2015.

SOUZA, R. F.; CARVALHO, P. R.; RAMOS, M. G. 50 anos do PPGCI IBICT: análise textual da produção científica com iramuteq. **Informação & Informação**, v. 25, n. 4, 2020, p. 117-141.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**: eletricidade e magnetismo, Óptica: Volume 2. 6ª. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.