

DERIVADAS APLICADAS À ANÁLISE DE DEFORMAÇÕES EM MATERIAIS

Daniel Fabricio Rodrigues de Lima – IFPI, Campus Floriano

Dirla Moreira de Macedo – IFPI, Campus Floriano

Maria Beatriz de Sousa Barbosa – IFPI, Campus Floriano

Yarla Vitoria Ribeiro de Almeida – IFPI, Campus Floriano

André Luiz Ferreira de Carvalho Melo – IFPI, Campus Floriano

RESUMO

No cenário contemporâneo da ciência aplicada, a matemática se apresenta como uma importante ferramenta resolutiva, dessa forma, destacam-se os conceitos de derivadas na compreensão, análise e interpretação de comportamentos físicos, especialmente no estudo das deformações em materiais. Esse mecanismo conceitual possibilita a descrição precisa de variações e taxas de mudança em grandezas como deslocamento, tensão e curvatura, sendo essencial para compreender o desempenho de estruturas submetidas a esforços. Com isso, torna-se relevante investigar de que forma o Cálculo Diferencial, por meio das derivadas, contribui para o entendimento e a modelagem de sistemas deformáveis. O objetivo deste estudo é apresentar o papel das derivadas na análise de deformações em materiais, tanto sob o ponto de vista teórico quanto aplicado. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica de caráter qualitativo, por meio da análise de produções científicas disponíveis em acervos digitais. Foram considerados estudos que abordam o uso de derivadas em contextos estruturais e educacionais, com foco em estratégias de ensino e ferramentas computacionais. Os resultados evidenciam que o uso adequado de derivadas favorece a modelagem precisa de elementos mecânicos com restrições, além de contribuir para o ensino significativo de conceitos relacionados a máximos, mínimos e variações funcionais. Também se observa que recursos tecnológicos, como softwares de visualização matemática, desempenham papel importante na construção do raciocínio aplicado. Conclui-se que as derivadas constituem um elo essencial entre teoria matemática e fenômenos físicos, sendo indispensáveis para a formação de profissionais da engenharia e da educação, além de fundamentais para o avanço das práticas pedagógicas e técnicas em áreas que envolvem o estudo de deformações.

PALAVRAS-CHAVE: Matemática Aplicada; Cálculo Diferencial; Materiais; Deformações.

REFERÊNCIAS

- BARROS, Guilherme Coelho G; MARTHA, Luiz F. CONSIDERAÇÃO DE BARRAS RÍGIDAS E INEXTENSÍVEIS NA ANÁLISE MATRICIAL ATRAVÉS DA PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA. Revista Interdisciplinar de Pesquisa em Engenharia, [S. l.], v. 2, n. 27, 2017. DOI: 0.26512/ripe.v2i27.14451. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/ripe/article/view/14451>. Acesso em: 16 jun. 2025.
- Storch, J. L.; Hlenka, V. Aplicações de máximos e mínimos de funções polinomiais no ensino médio. R. Eletr. Cient. Inov. Tecnol, Medianeira, Edição Especial Cadernos Matemática. Vol 8. N 18. 2017

GONÇALVES, D. C. REIS, F. da S. Aplicações das derivadas no Cálculo I : uma atividade investigativa aplicada à engenharia de produção utilizando o GeoGebra. Revista de Educação Matemática da UFOP, v. 1, p. 114-122, 2011. Disponível em: <http://www.redumat.ufop.br/2011/C_16.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2025.