

# UTILIZAÇÃO DO SISTEMA "MOLA STRUCTURAL KIT" COMO PROPOSTA INTERATIVA NO ENSINO DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS E ESTRUTURAS NOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS EM EDIFICAÇÕES E ARQUITETURA NO IFMS CAMPUS JARDIM.

Adelson Cândido Mesquita<sup>1</sup>, Joel Barbosa Ferreira

IFMS campus Jardim – Jardim-MS

[adelson.mesquita@ifms.edu.br](mailto:adelson.mesquita@ifms.edu.br), [joel.ferreira@ifms.edu.br](mailto:joel.ferreira@ifms.edu.br)

Área/Subárea: CAE- Engenharia Civil

Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** Estruturas, ensino, modelo interativo.

## Introdução

O ensino de disciplinas das áreas estruturais para os cursos técnico em Edificações e bacharelados em Engenharia civil e Arquitetura, em sua grande maioria, acontece utilizando-se metodologias teóricas, com aplicação de conceitos, fórmulas e métodos clássicos desenvolvidos ao longo da evolução da engenharia, além de exaustiva resolução de exercícios que simulem a situação real. Tal fato explica-se, não pela má formação dos docentes da área, e sim pela complexidade de raciocínio exigido e, principalmente, pela dificuldade de verificação “in loco” da teoria aprendida.

Basicamente, o aprendizado consiste na resolução de problemas com incógnitas que representam os esforços internos, externos e deformações que uma estrutura real equivalente terá, com uso de calculadoras, ábacos e tabelas. No final, diagramas específicos representam os efeitos que estes esforços causam na referida estrutura.

Entretanto, a impossibilidade de visualização real e prática da teoria, faz com que o ensino fique preponderantemente no campo teórico, o que por inúmeras vezes, dificulta o aprendizado do aluno. Assim, com o advento das tecnologias e o estudo das metodologias ativas, faz-se necessário o desenvolvimento de ferramentas, computacionais ou não, que auxiliem aos docentes e alunos para melhor entendimento e visualização das estruturas e dos esforços solicitantes que elas estejam solicitadas. Considerando que a atuação docente é um processo de desafios contínuos, o professor na atualidade em seu papel de mediador deve estar em formação continuada buscando alternativas para facilitar o processo ensino e aprendizagem. O Mola Structural kit demonstrou ser uma alternativa, pois proporciona a possibilidade de verificar teoria e prática. O kit é uma ferramenta cuja função é proporcionar uma prática interativa e consequentemente influenciar positivamente no ensino.

## Metodologia

Este trabalho é um relato de prática docente na busca de alternativas para o ensino das disciplinas de Resistência dos materiais e Estruturas, nos cursos técnicos em Edificações e

bacharelado em Arquitetura. Para isso, foi feita uma pesquisa bibliográfica, sendo o mais adequado ao contexto do Campus Jardim: a utilização do “Mola Structural Kit”, um modelo físico interativo utilizado para simulação do comportamento estrutural de edifícios. Ademais foi aplicado formulário eletrônico nas turmas sobre o uso do Mola Structural kit e seus impactos no processo de ensino e aprendizagem. Mediante análise dos resultados, espera-se uma melhoria no processo ensino /aprendizagem e que se disseminem os relatos de práticas de ensino no eixo técnico ampliando assim o uso das metodologias ativas no ensino.

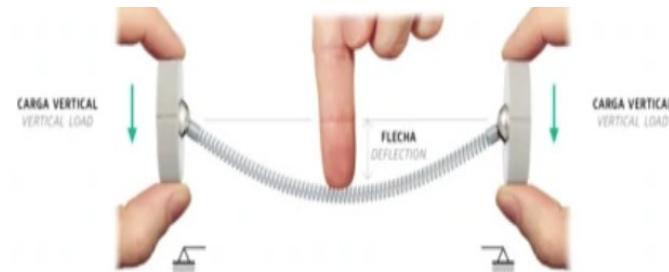


Figura 1-Viga bi-apoiada, com carga concentrada no meio do vão. Fonte: Manual do fabricante, disponível em <https://br.molamodel.com/pages/book-manual-mola-1>

## Resultados e Análise

Em um primeiro momento, ao pesquisar no Google aparecem na página inicial 47 entradas sobre o tema, dentre eles foram selecionados como aporte teórico para a elaboração de aulas 3 artigos. A prática de ensino ocorre com as turmas desde 2018. No ano de 2024, como forma de levantamento de dados, foi aplicado um questionário com estudantes de algumas turmas do técnico integrado em Edificações diurno e Projeja e em Arquitetura. Em uma amostragem de 21 estudantes, o uso do Mola Structural demonstrou-se eficiente: 85,7% consideraram Excelente, 14,3% Boa, e 0% razoável e indiferente.

### APOIO



### REALIZAÇÃO



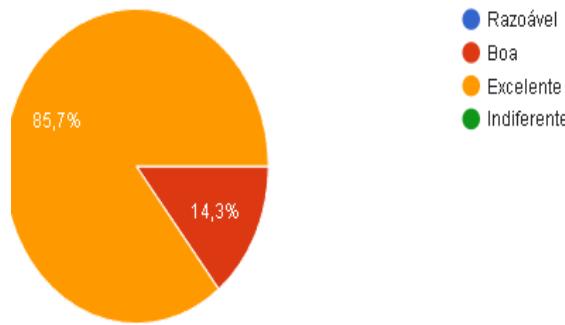


Figura 2. Amostra das respostas. Fonte: Próprio Autor (2024)

### Agradecimentos

A todos aqueles que contribuíram para que este trabalho fosse realizado.

### Referências

MARTHA, L. F. **Métodos Básicos da Análise de Estruturas.** Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio. Disponível em: <https://googlegroups.com/group/engenhariacivilA/attach/79f4381f45a4fb85/65407141-Calcudo-Analise-de-estruturas.pdf?part=0.1>. Acesso em 07 de novembro de 2023;

SARAMAGO, R. C. P. **Ensino de Estruturas nas Escolas de Arquitetura do Brasil.** Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18141/tde-31052011-101630/publico/dissertacaorita.pdf>. Acesso em 07 de novembro de 2023;

RODRIGUES, L. K. S. R. **Aplicação do uso do Kit Mola Como Material Didático no Ensino de Engenharia Estrutural.** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. Disponível em: <https://repositorio.ifg.edu.br/handle/prefix/991>. Acesso em 11 de maio de 2023;

**Comunicação institucional o que é e para que serve?** Disponível em:

<https://www.fsb.com.br/noticias/comunicacao-institucional/>. Acesso em 08 de fevereiro de 2024.

BRAGA, D. B. **Tecnologia e participação social no processo e consumo de bens culturais:** novas possibilidades trazidas pelas práticas letradas digitais mediadas pela internet.

**Planejamento Estratégico Institucional de Permanência e Êxito dos Estudantes do Instituto Federal do Mato Grosso do Sul.** Disponível em: <https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/planos/planejamentoestrategico-institucionalresolucao014de2016.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2020.

PAULA, Natália. D. **Podcast como ferramenta educacional:** entenda agora quais são os benefícios. Rubeus, 2021. Disponível em: <https://rubeus.com.br/blog/podcast-como-ferramenta-educacional/>. Acesso em: 07 de fevereiro de 2023.

### APOIO



### REALIZAÇÃO

