

Ciência da Computação / Sistemas de Informação

## **DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB PARA ANÁLISE DE MUROS DE ARRIMO EM FORMATO DE ARCO**

Thomas Anderson Lopes - 7º Módulo de Ciência da Computação, UFLA - Iniciação Científica Voluntária

Felipe Salles Pio - 10º Módulo de Engenharia Civil, UFLA - bolsista PIBIC/FAPEMIG

Mariana Leite Pio - 5º Módulo de Engenharia Civil, UFLA - Iniciação Científica Voluntária

Dayane Caroline de Lima - 11º módulo de engenharia civil UFLA

Ruan Ângelo Ferreira Resende - 11º Módulo de Engenharia Civil, UFLA - bolsista PIBIC/CNPq

Wisner Coimbra de Paula - Orientador - DEG - UFLA - Orientador(a)

### **Resumo**

Os muros de arrimo são estruturas essenciais na engenharia civil, destinadas à estabilização de encostas e prevenção de deslizamentos. Esses muros apresentam desafios significativos na análise e visualização dos resultados, especialmente em geometrias complexas, como arcos. Baseado na pesquisa "Análise de Estruturas Arqueadas Utilizando Planilha Eletrônica", conduzida por estudantes do curso de engenharia civil da UFLA, este trabalho tem por objetivo criar uma aplicação web simples e intuitiva para a visualização gráfica de dados relacionados à análise de esforços internos em muros de arrimo com formato de arco, concentrando as funcionalidades da planilha em uma aplicação web. A metodologia adotada envolve diversas etapas: estudo de tecnologias e revisão bibliográfica, levantamento de requisitos, prototipação de baixa fidelidade, desenvolvimento da aplicação e integração de fórmulas específicas para o cálculo de esforços internos. Até o momento, foi implementada a tela de Carregamento Radial, onde os usuários podem inserir dados como ângulo de atrito ( $\phi$ ), coesão do solo ( $c$ ), peso específico do solo ( $\gamma$ ) e altura do muro de arrimo ( $h$ ), permitindo que o sistema calcule automaticamente a posição da força resultante do empuxo ( $y$ ) e o empuxo do solo ( $E$ ). Adicionalmente, os usuários podem inserir dados como a flecha do arco ( $H$ ) e o vão entre apoios ( $L$ ), possibilitando a visualização e análise dos esforços internos em um ponto genérico. Os resultados são apresentados dinamicamente em um gráfico interativo dos esforços internos na estrutura, que responde aos dados fornecidos pelo usuário. Os resultados preliminares indicam que o sistema é eficaz na replicação dos cálculos estruturais da planilha, proporcionando uma interface intuitiva e visualmente interativa para os usuários. A próxima etapa do desenvolvimento incluirá a implementação da funcionalidade de análise geral dos esforços internos e a geração de um relatório detalhado da análise estrutural, em PDF. Com a finalização da implementação, posteriormente será feita uma análise de usabilidade com técnicas de IHC (Interação Humano-Computador) para validar a aplicação. Assim, esta ferramenta contribuirá significativamente para a engenharia civil, oferecendo uma solução simples e eficaz para a análise e visualização gráfica de muros de arrimo em formato de arco.

Palavras-Chave: Aplicação web, Muro de Arrimo, Esforços Internos.

Link do pitch: [https://youtu.be/Md-o1\\_qiglo?si=VcJ2I3ow5PY37Alr](https://youtu.be/Md-o1_qiglo?si=VcJ2I3ow5PY37Alr)