



VI SEMANA DO CONHECIMENTO

**UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO:
INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS**

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo **Relato de Experiência** **Relato de Caso**

INTERAÇÃO SOLO-ESTRUTURA E SUA INFLUÊNCIA NA ANÁLISE ESTRUTURAL DE SILOS GRANELEIROS EM AÇO.

AUTOR PRINCIPAL: Angélica Regina Balzan

CO-AUTORES:

ORIENTADOR: Fernando Busato Ramires

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

Atualmente, no modelo tradicional de projeto, a estrutura é dimensionada sobre uma base rígida e indeslocável, no qual a redistribuição de esforços, devido a deformabilidade da base, não é prevista em cálculo. Essa simplificação no dimensionamento coloca em questionamento a segurança e a funcionalidade dos empreendimentos.

Na obra, o solo recalca e solicita a estrutura. Com isso, altera-se o fluxo das cargas e os esforços são modificados nos elementos estruturais. Esse mecanismo é chamado de interação solo-estrutura (ISE). Portanto, o modelo de dimensionamento que considera a ISE é aquele que melhor representa a realidade.

A partir dessa premissa, esta pesquisa tem como objetivo analisar o comportamento da interação solo-estrutura em silos em aço com fundações formadas por radier estaqueado, por meio da representação das propriedades do solo utilizando o Método de Winkler, em solos coesivos friccionais da região norte do estado do Rio Grande do Sul.

DESENVOLVIMENTO:

A estratégia de pesquisa empregada consiste na comparação entre um modelo desenvolvido pelo método tradicional de projeto - de base rígida - e um modelo que representa uma base deformável e, assim, verificar a influência da interação solo-estrutura.

VI SEMANA DO CONHECIMENTO



Na primeira etapa do trabalho escolheu-se um silo a partir de uma pesquisa na região, com o intuito de identificar quais as dimensões mais usuais e qual desses possui a menor relação largura/altura, com o intuito de analisar os esforços horizontais frente a consideração da interação solo-estrutura. Portanto, o silo adotado é de fundo plano, com onze metros de diâmetro e vinte metros de altura.

Na segunda etapa, dimensionou-se as fundações conforme as normativas brasileiras. Sendo assim, a base central, o radier, possuirá setenta centímetros de espessura e, no seu contorno, terá um anel com estacas de cinquenta centímetros de diâmetro e dez metros de comprimento.

A terceira etapa do trabalho teve como objetivo coletar dados de ensaios do solo de Passo Fundo, com o intuito de obter o coeficiente de reação vertical e horizontal do solo, que são os dados de entrada para caracterizar as molas na análise numérica pelo Método de Winkler (1867), o qual consiste na representação do solo por molas elásticas e parte do princípio que as pressões de contato no solo são proporcionais aos recalques.

A quarta etapa consiste na modelagem e análise da estrutura no software SAP2000. O corpo do silo, também chamado de superestrutura, foi representado por perfis de aço (A572-GR50) e modelado por elementos de barra. As fundações, também chamadas de infraestrutura, foram representadas por elementos em concreto (C30), sendo que o radier foi modelado por elemento de sólido e as estacas por barras. Para representação da base foram criados dois modelos com as estruturas supracitadas, porém que se diferem nos seguintes aspectos: modelo 1 - base rígida e indelocável, com restrição dos apoios em todas as direções, para simular as estruturas dimensionadas pelo método tradicional de projeto; modelo 2 - base deformável, representada pelas molas elásticas através do Método de Winkler (1867).

Na quinta etapa serão feitas análises numéricas do tipo não linear, com o intuito de comparar o comportamento da estrutura de um silo em aço, quando apoiada em uma base engastada e quando apoiada em molas elásticas, visando assim, obter a influência da interação solo-estrutura. O modelo será submetido sob ações do vento em todas as direções, considerando o peso próprio da estrutura e a carga permanente, além de simular a variação no carregamento dos grãos de soja com o silo cheio e vazio. A partir da comparação entre os dois modelos, espera-se obter a diferença nos esforços e deslocamentos da estrutura.

Por fim, será feito uma análise de significância estatística para estabelecer se os resultados obtidos são significativos, de acordo com limites pré-estabelecidos, tendo como base resultados de outros autores que estudaram esse assunto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Com o desenvolvimento dessa pesquisa, espera-se que a ISE influencie significativamente no silo em análise, visto que é uma estrutura esbelta e mais suscetível aos esforços horizontais quando considerado sobre uma base flexível.



VI SEMANA DO CONHECIMENTO

**UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO:
INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS**

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



REFERÊNCIAS

WINKLER, E. Die lehre von der Elastizität und Festigkeit. Domicus. Prag, 1867.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): Número da aprovação. SOMENTE TRABALHOS DE PESQUISA

ANEXOS

Aqui poderá ser apresentada **somente UMA página com anexos** (figuras e/ou tabelas), se necessário.