

TÍTULO:

ESTRUTURA DE CONTENÇÃO EM COLAPSO: Erro de Cálculo ou Negligência

ESTUDANTES/AUTORES:

Caroline César Teles de Aguiar
Hugo Mendes
João Pedro de Faria e Silva
Lucas Pedro de Faria
Paulo Henrique Borges

ORIENTAÇÃO:

Ataalba França de Almeida Martins.
Joaquim Orlando Parada.

BANNER (Registro Fotográfico do banner físico arquivado no Campus Ceres)

I JORNADA INTERDISCIPLINAR DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

ESTUTURA DE CONTENÇÃO EM COLAPSO: ERRO DE CÁLCULO OU NEGLIGÊNCIA

AGUIAR, Caroline; MENDES, Hugo; SILVA, João; FARIA, Lucas; BORGES, Paulo; PARADA, Joaquim; MARTINS, Ataliba.

Introdução

No caso específico a ser estudado neste artigo, falaremos sobre muros, que são estruturas de contenção de parede vertical ou quase vertical, apoiadas em uma fundação rasa ou profunda. São feitos de alvenaria (tijolos ou pedras) ou em concreto (simples ou armado). Os muros de arrimo podem ser de vários tipos: gravidade (construídos de alvenaria ou concreto), de flexão e com ou sem tirantes.

Na construção de um muro de arrimo, seja qual for a sua seção, devem ser investigadas as seguintes condições de estabilidade: tombamento, deslizamento da base, capacidade de carga da fundação e ruptura global

Objetivos

Este trabalho teve como objetivo fazer a análise da estrutura de contenção escolhida e assim, realizar e compreender a análise estrutural no software e as forças que atuam sobre a estrutura para determinar o motivo do colapso a partir do levantamento e combinação de ações internas e externas.

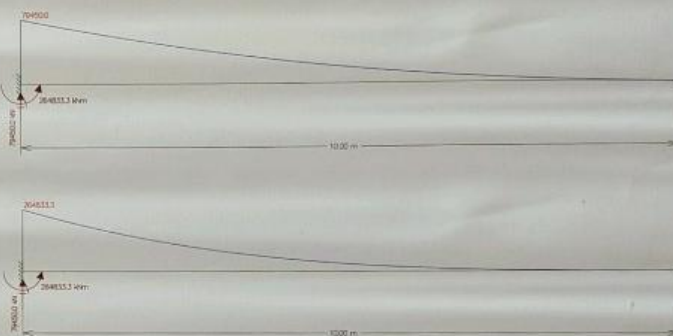
Metodologia

$$\begin{aligned} \sum F_v = 0 &\Leftrightarrow (\sigma_1 + \sigma_2) \times \frac{b}{2} = V \\ \sum M_0 = 0 &\Leftrightarrow (\sigma_1 - \sigma_2) \times \frac{b}{2} \times \frac{b}{6} = V \times e \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sigma_1 = \frac{V}{b} \left(1 + \frac{6e}{b}\right) \\ \sigma_2 = \frac{V}{b} \left(1 - \frac{6e}{b}\right) \end{cases}$$



Resultados e Discussão



O primeiro gráfico representa o efeito de força de cisalhamento na estrutura analisada. Isto significa que temos uma força de 79450kn no ponto A da estrutura. Também notamos que esta é a maior força exercida, logo, este ponto sofrerá maior esforço cortante.

O segundo gráfico mostra o Momento fletor, que representa a soma algébrica dos momentos relativos a seção XY, contidos no eixo da estrutura, gerados por cargas aplicadas transversalmente ao eixo longitudinal.

Como nosso único apoio é o engaste na base, o maior momento fletor se dará nele, que tem o valor de $M_f = 264833,3 \text{ kn}$.

Conclusão

Concluimos que, em nenhum momento foram considerados estes cálculos básicos de engenharia na construção do muro de arrimo e que, devido ao seu comprimento e altura, esse caso não foi considerado especial.

Esperamos que este incidente sirva de exemplo e que os profissionais da construção civil em Ceres se conscientizem da necessidade de um engenheiro civil responsável para que isto não venha ocorrer no futuro.

Por fim, é de suma importância enfatizar que o modelo estrutural utilizado na construção sequer pode ser chamado de muro de contenção. Deveriam ser aplicados modelos estruturais de acordo com o tipo de carregamento que o mesmo suporta para que não ocorram os erros nas próximas construções.

Referências

- <<http://queconceito.com.br/vale>>
- <http://www.ead.uepb.edu.br/arquivos/cursos/Geografia_PAR_UAB/Fasciculos%20-%20Material/Geografia_Fisica_II/Geo_Fis_II_A12_GR_M_SF_SI_S E_170709.pdf>
- <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=520540>>
- <<https://docente.ifrn.edu.br/marciovarela/disciplinas/estruturas-de-contencao/apostila-parte-1>>