

**RELATÓRIO DE PROJETO DE PESQUISA - CEPIC  
INICIAÇÃO CIENTÍFICA****Ano: 2014****Semestre: 1º****PROJETO DE PESQUISA**

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
Título:	ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE MURO DE ARRIMO DE CONCRETO ARMADO E CORTINA DE ESTACAS DE CONCRETO ARMADO EM OBRA DE CONTENÇÃO.
Linha de Pesquisa:	Estruturas
Curso de Origem:	Engenharia Civil
Comitê de Pesquisa – Área:	Engenharias
Área CNPq (*):	3.01.02.01-4
Coordenador:	Roberta Maria Machado
Orientadores:	Roberta Maria Machado
Discentes envolvidos	Marco Antônio Dutra

\*(Conforme Tabela de Áreas do Conhecimento do CNPq)

**RESUMO DO PROJETO**

A construção de estruturas de contenção são obras que frequentemente se apresentam ao engenheiro civil. No Brasil, devido a sua topografia e a intensa ocupação urbana de áreas acidentadas é frequente a construção de estruturas de contenção com a finalidade de garantir a estabilidade das encostas e a segurança dos projetos. A pesquisa tem como objetivo apresentar os conceitos e definições de obras de contenção, sistemas de drenagem, empuxo de terra, sondagem SPT, através destes conceitos pretende-se realizar um estudo comparativo de contenção de talude instável, apresentando duas soluções de contenção: muro de arrimo de concreto armado e uma cortina de estacas de concreto armado para a estabilização do talude, comparando os custos inerentes a cada contenção e definindo a solução mais eficaz e econômica para a estabilização do talude.

**1 – INTRODUÇÃO E RELEVÂNCIA CIENTÍFICA**

Obras de contenção de terrenos estão cada vez mais presentes nos projetos de engenharia civil, devido à intensa ocupação das áreas urbanas, realizadas para melhor aproveitar os espaços. É frequente a execução de obras de contenção em diversos tipos de projetos como subsolo de edificações, cortes e aterros, aberturas de valas para instalação de dutos, canalizações, estradas e estabilização de encostas.

As obras de contenção são estruturas construídas com a finalidade de garantir a estabilidade das encostas e a segurança dos projetos. Estas estruturas fornecem suporte ao maciço de solo cujas condições de equilíbrio foi alterada por alguma escavação, evitando o escorregamento e a ruptura do talude. Dentre as obras de contenção mais comumente utilizadas estão os muros de arrimo e as cortinas de estacas, que podem ou não conter elementos auxiliares de estabilização como tirantes e chumbadores.

Cabe ao engenheiro antes de se decidir sobre a solução para atender ao projeto de contenção, procurar se identificar com a natureza geológica da região onde deverá ser implantada a obra de contenção, observando atentamente as construções vizinhas, a ocorrência de movimentos lentos de encostas, rupturas de canalizações, águas pluviais e avaliar os relatórios de sondagens do solo. Para então apresentar uma solução eficaz e econômica de contenção.

Desta forma, o presente trabalho consistirá na análise de um talude na cidade de Conselheiro Lafaiete MG, onde deverá ser executado uma estrutura de contenção para a estabilização do talude. O estudo irá avaliar dois tipos diferentes de soluções de contenção para o talude, um muro de arrimo de concreto armado e uma cortina de estacas em balaço, bem como os custos inerentes aos mesmos, para então verificar análise custo x benefício e se possível determinar qual das duas contenções é a melhor solução para a estabilização do talude em estudo.

## **2 – OBJETIVOS**

**Geral:** Avaliar através da comparação de custos entre muro de arrimo de concreto armado e cortina de estacas de concreto armado, qual das duas contenções é a solução mais eficaz e econômica para a estabilização de um talude pré-definido.

### **Específicos:**

- Caracterizar os conceitos e definições de estruturas de contenção, sistemas de drenagem, empuxo de terra e investigação geotécnica do solo (SPT).
- Definir os parâmetros geotécnicos do solo do talude em estudo através da investigação geotécnica do solo (SPT).
- Dimensionar e elaborar estimativas de custos das estruturas de contenção propostas para a estabilização do talude, comparando os custos entre as contenções e definindo qual a melhor solução para a estabilização do local em estudo.

### **3 – ATIVIDADES E METODOLOGIAS**

#### **Materiais e Métodos**

Esta pesquisa tem como objetivo o desenvolvimento de comparativo entre muro de arrimo de concreto armado e uma cortina de estacas de concreto armado para a estabilização do talude. Pretende-se propor a estabilização de um talude de 5m de altura e 14m de comprimento utilizando as duas técnicas mencionadas. Será realizada uma comparação de custos entre as duas contenções e a solução mais viável para a estabilização do talude em estudo. Para o dimensionamento do muro de arrimo, pretende-se utilizar um sistema computacional disponível no mercado, o Eberick versão V8 Gold, licença Nº 25189-3.

Para o dimensionamento da cortina de estacas, será utilizada uma planilha Excel encontrada no mercado, esta planilha está de acordo com a norma NBR6118/2014. Serão apresentados gráficos e tabelas contendo todos os resultados necessários para a avaliação dos custos das estruturas de contenção proposta para a estabilização do talude. Ao final do trabalho, pretende-se, a aplicação, de maneira simples e prática, parte significativa dos conceitos demonstrados na pesquisa, através de publicação de artigos e outros trabalhos.

### **4 - ATIVIDADES DO ALUNOS PARTICIPANTES**

1ª etapa:

- Revisão bibliográfica com base no que se propõe o projeto. Teoria e dimensionamento dos tipos de contenções propostas;

2ª etapa:

- Treinamento para domínio do programa de cálculo;
- Treinamento e preparação para utilização das planilhas em excel utilizadas;

3ª etapa:

- Avaliação, discussão dos resultados
- Comparação entre os tipos de contenções propostos

4ª etapa:

- Produção bibliográfica e publicações

## 5 – RESULTADOS ESPERADOS / RETORNO SOCIAL E ECONÔMICO

### 5.1 – PRODUTOS GERADOS/PERSPECTIVAS PARA A GERAÇÃO DE PRODUTOS

( ) Ensaio

( x ) Artigo

( ) Revista

( ) Relato de experiência

( ) Software

( ) Banco de dados

( ) Outro, especificar: \_\_\_\_\_

Comentário:

## 6– EQUIPE

Orientador/Coordenador/Pesquisador:	Titulação:
Roberta Machado	Doutora

Colaboradores	Titulação:
Marco Antônio Dutra	Aluno pesquisador

## 7- ORÇAMENTO

Não serão necessários insumos para essa pesquisa.

## 8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, Urbano Rodrigues. **Dimensionamento de Fundações Profundas**. 3ª edição. São Paulo: Editora Edgard, 2013.

BUDHU, Muni. **Fundações e Estruturas de contenção**. 6ª.edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

CLÍMACO, J. C.T. S. **Estruturas de Concreto Armado: Fundamentos de Projeto, Dimensionamento e Verificação**. 2ª edição. Brasília DF: Editora UNB, 2013.

MOLITERNO, Antônio. **Caderno de muros de arrimo**. 2ª edição. São Paulo: Editora Edgard, 2014.

RANZINI, Stelvio. M. T.; NEGRO JR, Arsênio. **Obras de contenção: tipos, métodos construtivos, dificuldades executivas**. In: HACHICH, Waldemar; *et al.* (Ed.). **Fundações: Teoria e prática**. 2ª edição. São Paulo: Editora PINI,2012. Cap. 13, p.497-515.

REBELLO, Yopanan. C. P. **Fundações: Guia prático de projeto, execução e dimensionamento**. 4ª edição. São Paulo: Editora ZIGURATE, 2008.

SAES, José Luiz; STUCCHI, Fernando Rebouças; MILITITSKY, Jarbas. **Concepção de obras de contenção**. In: HACHICH, Waldemar; *et al.* (Ed.). **Fundações: Teoria e prática**. 2ª edição. São Paulo: Editora PINI,2012. Cap. 14, p.517-536.

## 9 - CRONOGRAMA

