



**Universidade Federal do Ceará**  
**Centro de Tecnologia**  
**Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental**  
**Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil (Recursos Hídricos, Saneamento Ambiental e Geotecnia)**

## PLANO DE TRABALHO

<b>1. TIPO DE COMPONENTE:</b>		
Atividade ( )	Disciplina ( x )	Módulo ( )
<b>2. NÍVEL:</b>		
Mestrado ( x )		Doutorado ( )
<b>3. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE:</b>		
Nome:	Estruturas de Contenção e Reforço dos Solos	
Código:	TDP 8412	
Carga Horária	48 horas	
Nº de Créditos:	03	
Optativa:	Sim ( x )	Não ( )
Obrigatória:	Sim ( )	Não ( x )
Área de Concentração:	Geotecnia	
<b>4. DOCENTE RESPONSÁVEL:</b>		
Prof. Dr. Silvrano Adonias Dantas Neto		
<b>5. JUSTIFICATIVA:</b>		
<p>Várias são as situações em que o engenheiro geotécnico se depara com a necessidade de conter maciços de terra que não apresentam estabilidade à ruptura suficiente, como por exemplo, nos casos de cortes e aterros. Neste caso, a garantia da estabilidade dos maciços de solo, seja em escavações, ou aterros, se dá pela execução de obras de contenção, ou pela adoção de técnicas de reforço dos solos. Desta forma, é imperativo que o engenheiro geotécnico tenha em sua formação um amplo conhecimento sobre todos os métodos de análise, dimensionamento e execução dos diferentes tipos de obras de reforço e estruturas de contenção de solos.</p>		
<b>6. OBJETIVOS:</b>		
<p>Objetivo Geral: apresentar ao aluno do curso de mestrado em Geotecnia as principais técnicas de reforços dos solos e as principais estruturas de contenção de solos;</p> <p>Objetivos específicos: apresentar ao aluno de pós-graduação em Geotecnia os diferentes métodos de dimensionamento e análise do comportamento das diferentes obras de contenção (muros de arrimo, escoramentos, cortinas em balanço, cortinas atirantadas) e dos maciços de solo reforçado (solo grampeado e muros em solo reforçado).</p>		
<b>7. EMENTA:</b>		
Empuxos de Terra. Muros de Arrimo. Escoramentos. Cortinas em Balanço. Cortinas		

Atirantadas. Solo Grampeado. Muros em Solo Reforçado. Instrumentação de Estruturas de Contenção. Modelagem do Comportamento Tensão x Deformação das Estruturas de Contenção;

#### **8. PROGRAMA DA DISCIPLINA/ATIVIDADE/MÓDULO:**

1. Empuxos de Terra: Empuxos Ativos, Empuxos Passivos, Empuxos no Repouso; Métodos Clássicos de Cálculo de Empuxos (Rankine e Coulomb);

2. Muros de Arrimo: tipos de muros de arrimo; condições de estabilidade (tombamento, deslizamento, capacidade de carga do solo de fundação e estabilidade global); processo executivo; comportamento tensão x deformação dos muros de arrimo;

3. Escoramentos: tipos de escoramentos; dimensionamento dos escoramentos;

4. Cortinas em balanço: tipos de cortinas; dimensionamento das cortinas em balanço; processo executivo; avaliação do comportamento tensão x deformação das cortinas em balanço;

5. Cortinas atirantadas: definição; processos executivos; métodos de dimensionamento; análise tensão x deformação das cortinas atirantadas; etc.

6. Muros em Solos Reforçado: definição; processos executivos; métodos de dimensionamento; análise tensão x deformação dos muros; etc.

7. Solo Grampeado: definição, métodos de dimensionamento, análise tensão x deformação, etc.

8. Melhoramento de solos com injeções e estabilização química: jet grouting, solo-cal, solo-cimento, solo emulsão, etc.

#### **9. FORMA DE AVALIAÇÃO:**

Realização de provas, e trabalhos.

#### **10. BIBLIOGRAFIA:**

BOWLES, J.F. (1988) *Foundatio analysis and design*. McGraw-Hill Publishing Company. USA.

DAS, Braja M. (2007). *Fundamentos de Engenharia Geotécnica*. 1ª Edição. Editora Thompson Pioneira. 560p.

ERLICH, M. e Becker, L. (2009). *Muros e Taludes de Solo Reforçado: projeto e execução*. Oficina de Textos. São Paulo, Brasil.

GeoRio (2000). *Manual técnico de encostas - muros*. 2ª edição, Fundação Instituto Geotécnica do Município do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 184p.

GeoRio (2000). *Manual técnico de encostas - ancoragens e grampos*. 2ª edição, Fundação Instituto Geotécnica do Município do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 188p.

SCHNAID, F. (2000). *Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações*. Editora Oficina de Textos. São Paulo, SP, Brasil. 189p.

MOLITERNO, A. (1994). *Caderno de muros de arrimo*. 2ª edição, Editora Edgard Blücher. São Paulo, SP, Brasil. 194p.

NBR 5629 – Execução de tirantes ancorados no Terreno.

