

Escopo de Atividade para Disciplina de Estruturas de Concreto

Avaliação Intermediária 2 – Dimensionamento de Condições em Concreto Armado

1. OBJETIVO

Formar uma base de conhecimento que possibilite ao futuro profissional o gerenciamento, métodos de cálculo, dimensionamento, detalhamento e projeto de estruturas de contenção, ratificando e sedimentando os conceitos inerentes a disciplina.

2. AVALIAÇÃO

O projeto será avaliado em etapas, listadas:

Dimensionamento das Estruturas de Contenção Principais, onde o projeto será analisado e pontuado conforme os critérios

- a.) Levantamento das Cargas e Esforços Ativos. (1,0 Ponto)
- b.) Levantamento dos Cargas e Esforços Reativos. (1,0 Ponto)
- c.) Pré-Dimensionamento geométrico dos elementos de Contenção (1,0 ponto).
- d.) Determinação da Estabilidade Muro ao Deslizamento (1,0 ponto).
- e.) Determinação da Estabilidade Muro ao Tombamento (1,0 ponto).
- f.) Determinação da Estabilidade Muro ao Deslizamento (1,0 ponto).

- g.) Determinação da Estabilidade Muro a Capacidade de Carga (1,0 ponto).
- h.) Dimensionamento, Verificação e Detalhamento do Concreto e das Armaduras. (1,5 pontos).
- i.) Projeto e Detalhamento dos elementos (escala 1:25), inclusive com a implantação (Escala 1:100). (1,5 pontos)

Cada dupla deverá fazer as verificações propostas para um conjunto de pilares que seguem:

Soma do último Dígito do RA da Dupla	Adicional de Sobre Carga Distribuída sobre o terreno
0	500 kgf/m ²
1	505 kgf/m ²
2	510 kgf/m ²
3	515 kgf/m ²
4	520 kgf/m ²
5	525 kgf/m ²
6	530 kgf/m ²
7	535 kgf/m ²
8	540 kgf/m ²
9	545 kgf/m ²
10	550 kgf/m ²
11	555 kgf/m ²
12	560 kgf/m ²
13	565 kgf/m ²
14	570 kgf/m ²
15	575 kgf/m ²
16	580 kgf/m ²
17	585 kgf/m ²
18	590 kgf/m ²

Façamos um exemplo:

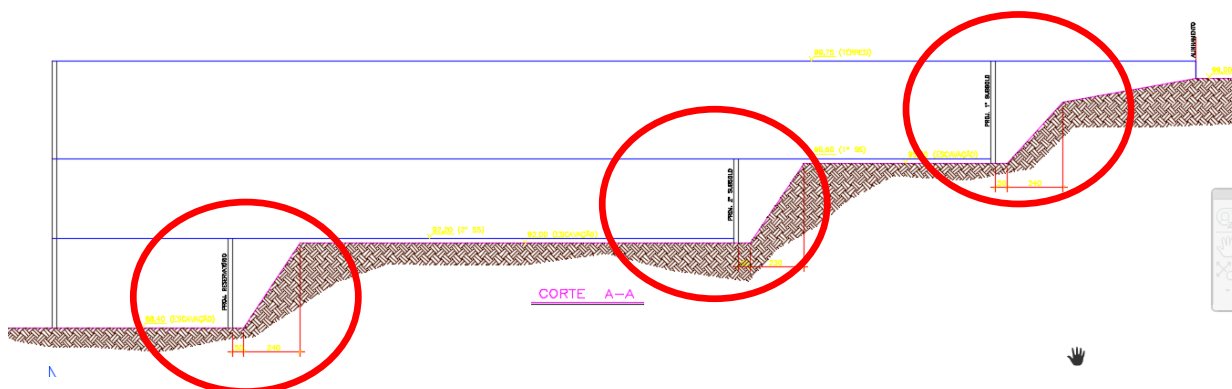
Aluno 1 – RA 201104665

Aluno 2 – RA 201103896

Soma do último Dígito do RA = 6 + 5 = 11

Documentos de apoios

A. PROJETO_PERFIL_CONTENÇÕES.DWG



**As três estruturas de contenção em Destaque deverão
ser dimensionadas.**

Dados Adicionais de Apoio

TAB 4 – Avaliação de Parâmetros dos Solos em Função do Estudo de Compacidade ou Consistência (Bowles – 1997)
(correlações empíricas – uso limitado a estudos preliminares).

Característica	Compacidade				
	Muito Fofa	Fofa	Média	Compacta	Muito Compacta
Densidade Relativa	0	0,15	0,35	0,65	0,85 – 1,0
SPT	0	4	10	30	50
ϕ (graus)	25 - 30°	27 - 32°	30 - 35°	35 - 40°	38 - 43°
γ (tf/m ³)	1,12 – 1,60	1,44 – 1,76	1,76 – 2,08	1,76 – 2,24	2,24 – 2,40

Característica	Compacidade					
	Muito Mole	Mole	Média	Rija	Muito Rija	Dura
qu	0	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0
SPT	0	2	4	8	16	30
γ (tf/m ³)		1,60 – 1,92	1,76 – 2,08		1,92 – 2,24	

TAB 6 – Valores de Módulo de Elasticidade para diferentes tipos de solos (UFV)
(correlações empíricas – uso limitado a estudos preliminares).

Solo	E (Kgf/cm ²)
1. Argila	
Muito mole	3 – 30
Mole	20 – 40
Média	45 – 90
Dura	70 – 200
Arenosa	300 – 425
2. Areia	
Siltosa	50 – 200
Fofa	100 – 250
Compacta	500 – 1000
3. Areia e Pedregulho	
Compacto	800 – 2000
Fofo	500 – 1400
4. Silte	20 - 200

TAB 3 – Avaliação dos Parâmetros de Resistência e de deformabilidade em Função do SPT (correlações empíricas – uso limitado a estudos preliminares).

Areias e Solos Arenosos					
Compacidade	γ (t/m³)	C (t/m²)	ϕ °	E (t/m²)	v
Fofa	1,6	0	25 - 30	100 - 500	0,3 a 0,4
Pouco Compacta	1,8	0	30 - 35	500 - 1400	
Medianamente Compacta	1,9	0	35 - 40	1400 - 4000	
Compacta	2,0	0	40 - 45	4000 - 7000	
Muito Compacta	> 2,0	0	> 45	> 7000	
Argilas e Solos Argilosos					
Consistência	γ (t/m³)	C (t/m²)	ϕ °	E' (t/m²)	v
Muito Mole	1,3	0 - 1,2	0	30 - 120	0,4 a 0,5
Mole	1,5	1,2 - 2,5	0	120 - 280	
Média	1,7	2,5 - 5,0	0	280 - 500	
Rija	1,9	5,0 - 15,0	0	500 - 1500	
Dura	> 2,0	> 15,0	0	> 1500	

Valores UFMG fls. 47

Obs.: Para solos argilosos normalmente adensados

$$C_c = 0,009 (LL - 10\%)$$

Sendo: γ = Peso Específico Natural do Solo

ϕ = Ângulo de Atrito Interno

C = Coesão

E = Módulo de Elasticidade (Não Drenado)

E' = Módulo de Elasticidade (Drenado)

v = Módulo de Poisson

TAB 7 – Valores de Coeficientes de Poisson para diferentes tipos de solos (UFV) (correlações empíricas – uso limitado a estudos preliminares).

Solo	Coeficiente de Poisson (v)
Argila saturada	0,4-0,5
Argila não-saturada	0,1-0,3
Argila arenosa	0,2-0,3
Silte	0,3-0,35
Areia compacta	0,2-0,4
Areia grossa (e = 0,4 a 0,7)	0,15
Areia fina (e = 0,4 a 0,7)	0,25
Rocha (depende do tipo)	0,1-0,4
Concreto	0,15
Gelo	0,36

Ainda para a estimativa de ϕ , Godoy (1983) menciona a seguinte correlação empírica com o índice de resistência à penetração (N) do SPT:

$$\phi = 28^\circ + 0,4N$$

Enquanto Teixeira (1996) utiliza:

$$\phi = \sqrt{20N} + 15^\circ$$