

**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR – EDITAL Nº 28/2023 – PROGRAD**
**FOLHA DE QUESTÕES**

Área: \_\_\_\_\_

Número de C.P.F. \_\_\_\_\_

**QUESTÃO 01: (VALOR 1,0 ponto)**

Para um determinado trecho de um projeto de terraplenagem se observou que o material utilizado na obra será de 1ª categoria e que  $\rho_{\text{nat}}$  e  $\rho_{\text{comp.}}$  são iguais a  $1,20\text{g/cm}^3$  e  $1,80\text{g/cm}^3$ , respectivamente. Vale ressaltar que para fins de resolução da questão não é necessário computar os valores de perda do material que influenciariam o cálculo do fator de homogeneização.

Com base no descrito acima e na tabela abaixo responda o quesito abaixo no que tange o uso do diagrama de Bruckner. Lembre-se de utilizar a linha de compensação mais favorável para sua movimentação.

Quadro de cubação										
Estacas	Área (m <sup>2</sup> )			Soma das áreas (m <sup>2</sup> )		Semi-dist. (m)	Volume (m <sup>3</sup> )		Compensação lateral	Volumes acumulados (m <sup>3</sup> )
	Corte	Aterro	At.Corr.	Corte	Aterro		Corte	Aterro		
100	2.00									
100+10m	2.00									
101	2.00									
101+10m	2.00	2.00								
102		2.00								
102+10m		2.00								
103		2.00								
103+10m		2.00								
104		2.00								

Obs1 .: Adote para o valor inicial das ordenadas o diagrama o valor de  $100\text{m}^3$

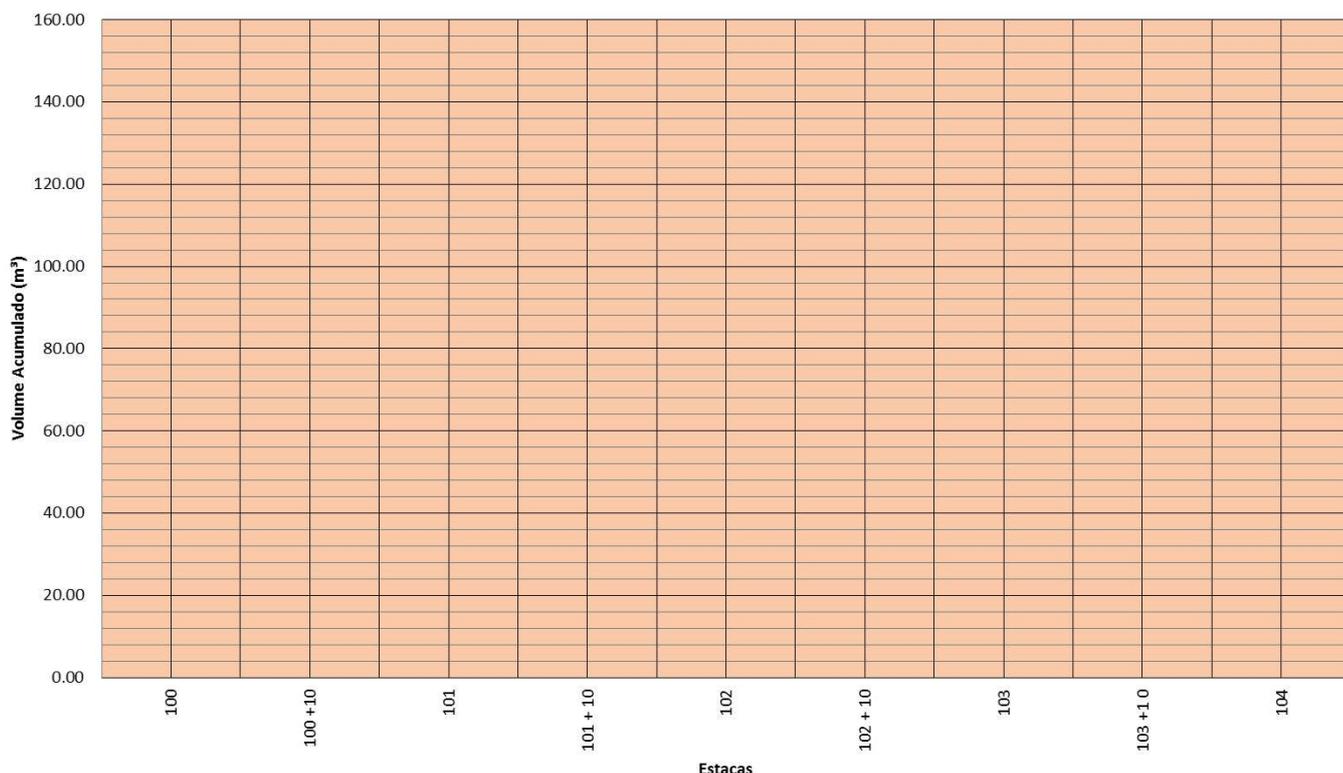
**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR – EDITAL Nº 28/2023 – PROGRAD**

**FOLHA DE QUESTÕES**

Área: \_\_\_\_\_

Número de C.P.F. \_\_\_\_\_

**DIAGRAMA DE MASSAS (OU DE BRUCKNER)**



a) Para o trecho em análise haverá bota-fora ou empréstimo? Qual o volume?

**QUESTÃO 02: (VALOR 1,0 ponto)**

Considere as seguintes características de um equipamento utilizado em serviços de terraplanagem:

- I) Equipamento autopropulsor de rodas, que possui uma lâmina regulável localizada entre os eixos dianteiro e traseiro, a qual pode ser equipada com uma lâmina montada na dianteira ou com um escarificador, que também pode estar localizado entre os eixos dianteiro e traseiro.
- II) Pretende-se compactar um aterro com material silto-argiloso, com elevado IP. Nesse caso, o equipamento menos indicado para a compactação é o (a).
- III) Quando as distâncias de transporte são grandes o equipamento mais indicado é o (a).

De acordo com as descrições acima, marque a alternativa correta:

- (A) Compactador para aterro/ placa vibratória / *dumpers*
- (B) Escavadeira/ soquete manual / Vagões
- (C) Retroescavadeira /compactador para aterro/ Carregadeiras
- (D) Motoniveladora / rolo pé-de-carneiro / Moto scraper
- (E) Aplainadora / rolo liso /Caminhão basculante

**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR – EDITAL Nº 28/2023 – PROGRAD**

**FOLHA DE QUESTÕES**

Área:

Número de C.P.F. \_\_\_\_\_

**QUESTÃO 03: (VALOR 1,0 ponto)**

Disserte de forma minuciosa sobre todos os tipos de pavimentos rodoviários executados no Brasil. Defina quais as camadas que compõe cada tipo de pavimento.

**QUESTÃO 04: (VALOR 1,0 ponto)**

Disserte sobre os diferentes métodos de dimensionamento de pavimentos flexíveis para rodovias. Apresente as principais diferenças dos ensaios de Índice de Suporte Califórnia (ISC) e Módulo Resiliente (MR) para dimensionamentos de pavimentos rodoviários.

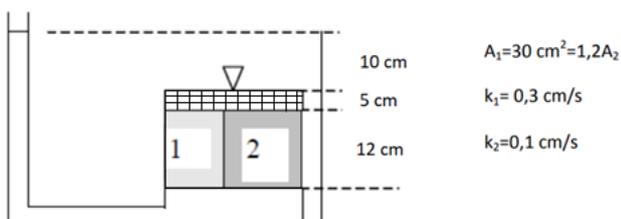
**QUESTÃO 05: (VALOR 1,0 ponto)**

As coordenadas obtidas pelos sistemas de referência terrestre pode ser representadas por diversas formas. Uma forma é superfície plana, recebendo a denominação das coordenadas de projeção cartográfica às quais estão associadas, as coordenadas de projeção UTM. Quanto as características da projeção UTM, qual das afirmativas está incorreta:

- (A) As coordenadas são dimensionadas em metros, podendo em alguns casos serem apresentadas em quilômetros.
- (B) As coordenadas E variam de aproximadamente 120.000 m a 880.000 m, passando pelo valor de 500.000 m no meridiano central
- (C) Para evitar coordenadas negativas, são acrescidas as constantes de 10.000.000 m para o equador, que se refere ao hemisfério sul, e 500.000 m para o meridiano central;
- (D) As coordenadas N, abaixo do equador, são caracterizadas por serem menores que 500.000 e crescem na direção norte.

**QUESTÃO 06: (VALOR 1,0 ponto)**

Dado o permeâmetro abaixo, determine a vazão nos solos 1 e 2.



**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR – EDITAL Nº 28/2023 – PROGRAD**

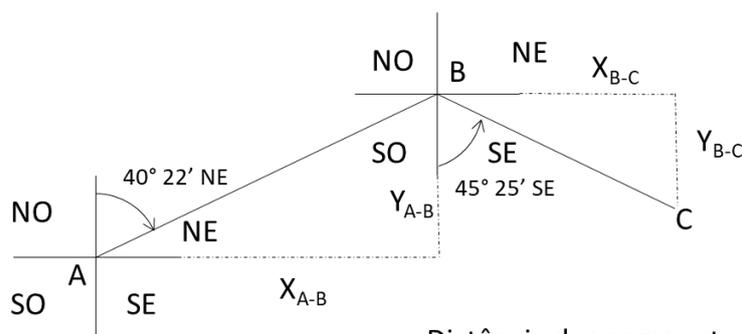
**FOLHA DE QUESTÕES**

Área: \_\_\_\_\_

Número de C.P.F. \_\_\_\_\_

**QUESTÃO 07: (VALOR 1,0 ponto)**

Para um determinado levantamento topográfico se observou a seguinte situação abaixo representada. No que tange cálculo de coordenadas é solicitado que se apresente de forma literal o cálculo das coordenadas relativas para os alinhamentos AB e BC ( $X_{AB}$ ,  $Y_{AB}$ ,  $X_{BC}$  e  $Y_{BC}$ ).



Distância dos segmentos:

AB = 150m

BC = 75m

**QUESTÃO 08: (VALOR 1,0 ponto)**

Considere as seguintes informações sobre o perfil de solo ilustrado abaixo:

- A extensão do solo 1 acima do nível d'água é de 2 m e este extrato possui uma umidade de 15%. Esse mesmo solo quando saturado possui uma umidade de 40% e durante a sua caracterização em laboratório o peso específico dos sólidos encontrado foi de  $25 \text{ kN/m}^3$ , sua extensão total no perfil de solo é de 5 m.

- Considere o peso específico da água igual a  $10 \text{ kN/m}^3$

Solo 1	N.A.
Solo 1	

Com base nessas informações, determine as tensões geostáticas total, efetiva e neutra para o perfil de solo apresentado.

**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR – EDITAL Nº 28/2023 – PROGRAD**

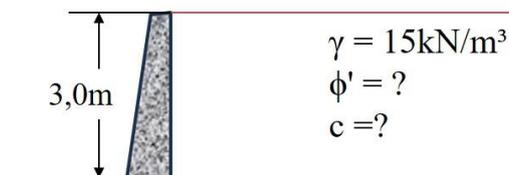
**FOLHA DE QUESTÕES**

Área: \_\_\_\_\_

Número de C.P.F. \_\_\_\_\_

**QUESTÃO 09: (VALOR 1,0 ponto)**

Considerando que após a realização de um ensaio triaxial do tipo CD se obteve para uma argila normalmente adensada os seguintes resultados:  $\sigma_3 = 100 \text{ kN/m}^2$  e  $\Delta\sigma_d = 200 \text{ kN/m}^2$ . Dessa forma, solicita-se que se determine (i) o ângulo de atrito  $\phi'$  e coesão; (ii) o ângulo  $\alpha$  que o plano de ruptura faz com o plano principal maior. (iii) Após a determinação dos parâmetros defina para o muro de arrimo representado a seguir o empuxo por unidade de comprimento do muro para o estado ativo de Rankine.



Considere que:

i) Para os senos e cossenos

$\hat{A}$	30°	45°	60°	90°	120°
sen( $\hat{A}$ )	1/2	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{3}/2$	1	$\sqrt{3}/2$
cos( $\hat{A}$ )	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{2}/2$	1/2	0	-1/2

ii)  $\text{Tan}^2(30) = 1/3$

iii)  $E_a = \frac{1}{2}\gamma_n \cdot K_a \cdot h^2$

iv)  $K_a = \tan^2(45^\circ - \frac{\phi}{2})$

**QUESTÃO 10: (VALOR 1,0 ponto)**

A NBR 6484:2020 especifica o método de execução de sondagens de simples reconhecimento de solos com ensaio de SPT. Com base na norma citada discorra sobre os critérios de paralisação diante da ausência do critério de paralisação por conta do contratante.