



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
CONCURSO PÚBLICO EDITAL 29/2021 – ESPECÍFICO

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| <b>Departamento ou Unidade:</b> ACADÊMICA DO CABO DE SANTO AGOSTINHO |                               |
| <b>Área(s)/Matéria(s):</b> GEOTECNIA                                 |                               |
| <b>Classe:</b> A   | <b>Regime de Trabalho:</b> DE |

**RESULTADO (PRELIMINAR) DA PROVA ESCRITA**

**Resultado publicado em 30/03/2022 às 15h, início do prazo de 24h para solicitação da prova e dos formulários de avaliação**

**LISTAGEM GERAL**

| Nº | CÓDIGO DO(A) CANDIDATO(A)  | NOTA | SITUAÇÃO CLASSIFICADO / REPROVADO |
|----|----------------------------|------|-----------------------------------|
| 01 | UACSA - GEO - 29/2021 - 10 | 7,96 | CLASSIFICADO                      |
| 02 | UACSA - GEO - 29/2021 - 09 | 7,94 | CLASSIFICADO                      |
| 03 | UACSA - GEO - 29/2021 - 03 | 7,39 | CLASSIFICADO                      |
| 04 | UACSA - GEO - 29/2021 - 06 | 7,22 | CLASSIFICADO                      |
| 05 | UACSA - GEO - 29/2021 - 13 | 7,07 | CLASSIFICADO                      |
| 06 | UACSA - GEO - 29/2021 - 01 | 4,92 | REPROVADO                         |
| 07 | UACSA - GEO - 29/2021 - 12 | 4,80 | REPROVADO                         |

**PESSOAS PRETAS E PARDAS**

| Nº | CÓDIGO DO(A) CANDIDATO(A)                                | NOTA | SITUAÇÃO CLASSIFICADO / REPROVADO |
|----|--|------|-----------------------------------|
| 01 | <b>Não houve candidato classificado para a cota PPP.</b> |      |                                   |

**PESSOAS COM DEFICIÊNCIA**

| Nº | CÓDIGO DO(A) CANDIDATO(A)                                  | NOTA | SITUAÇÃO CLASSIFICADO/ REPROVADO |
|----|--|------|----------------------------------|
| 01 | <b>“Não houve candidato classificado para a cota PCD”.</b> |      |                                  |

# **ESPELHO DO PONTO SORTEADO**

## **PROVA ESCRITA → ESPELHO DO PONTO SORTEADO**

### **PONTO Nº 03 – ANÁLISE DE TENSÕES NOS SOLOS**

#### **CRITÉRIOS APLICADOS NA AVALIAÇÃO PROVA ESCRITA**

1. Capacidade de análise, crítica e contextualização do conteúdo >> com pontuação máxima 3,0 (três).
2. Complexidade e acuidade dos conteúdos desenvolvidos >> com pontuação máxima 2,5 (dois vírgula cinco).
3. Articulação e contextualização dos conteúdos desenvolvidos >> com pontuação máxima 2,0 (dois).
4. Clareza no desenvolvimento das ideias e conceitos >> com pontuação máxima 1,5 (um vírgula cinco).
5. Correção linguística >> com pontuação máxima 1,0 (um).

#### **DESENVOLVIMENTO ESPERADO PARA O PONTO SORTEADO**

1. **INTRODUÇÃO À ANÁLISE DE TENSÕES NOS SOLOS**
  - >>> Contextualizar o comportamento das tensões atuantes em um maciço terroso, sejam elas advindas do peso próprio ou em decorrência de carregamentos em superfície ou, ainda, pelo alívio de cargas provocadas por escavações nas soluções dos desafios geotécnicos da engenharia civil.
  - >>> Comentar a necessidade do conhecer da distribuição de tensões nas várias profundidades abaixo do terreno para a solução dos mais diversos problemas geotécnicos como, de recalques, empuxo de terra, capacidade de carga no solo, estabilidade de taludes e encostas etc.
2. **CONCEITO DE TENSÃO EM UM MEIO PARTICULADO**
  - >>> Discutir os conceitos da mecânica dos sólidos deformáveis aos solos a partir do conceito de tensões, mencionando que o solo é um sistema trifásico constituído por sólidos, água e ar, onde parte dos esforços é transmitida pelos grãos e, dependendo das condições de saturação, parte é transmitida pela água.
  - >>> Desenvolver os conceitos de tensão normal e tensão cisalhante com a abordagem de tensão num meio particulado.
3. **TENSÕES VERTICAIS DEVIDAS AO PESO PRÓPRIO DOS SOLOS**
  - >>> Conceituar o estado de tensão em qualquer plano passando por um ponto em um meio contínuo, definido pelas tensões atuantes em três planos mutuamente ortogonais.
  - >>> Apresentar o conceito de estado de tensões em um ponto no interior de uma massa de solo.
  - >>> Desenvolver os conceitos de tensões a partir de terrapleno com superfície superior inclinada bem com superfície superior coincidente com a horizontal (tensões geostáticas).
  - >>> Expressar entendimento sobre as tensões verticais e horizontais.
  - >>> Analisar a distribuição de tensões para uma sequência de camadas de solos (diversas situações de peso específico): lâmina d'água, solo seco, solo saturado, solo submerso e solo parcialmente saturado.
4. **PRINCÍPIO DAS TENSÕES EFETIVAS**
  - >>> Contextualizar as forças transmitidas através do esqueleto do solo de uma partícula (apresentado por Terzaghi em 1923) com o princípio das tensões efetivas.
  - >>> Expor o conceito de tensões efetivas e sua aplicação na resolução dos desafios geotécnicos.
  - >>> Exemplificar a aplicação do conceito de tensões efetivas na resolução dos desafios geotécnicos da engenharia civil.
  - >>> Discutir os conceitos de tensão normal total ( $\sigma$ ), pressão da água nos poros ( $u$ ) - também chamada de poropressão ou pressão neutra e tensão normal efetiva ( $\sigma'$ ).
  - >>> Apresentar a expressão para cálculo da tensão vertical total ( $\sigma = \sigma' + u$ ), onde  $\sigma$  = pressão vertical total devido ao peso próprio dos solos;  $\sigma'$  = parcela da pressão total que se desenvolve no esqueleto granular (pressão efetiva ou pressão grão a grão) e  $u$  = parcela da pressão total que se desenvolve na água ocorrente nos vazios (pressão neutra ou poropressão).

- >>> Discutir os efeitos na utilização do princípio das tensões efetivas no maciço terroso: efeito da água capilar (efeito de sucção); efeito de percolação (análise de rede de fluxo, fluxo ascendente e descendente, gradiente hidráulico crítico); e adensamento (em solos argilosos).
- >>> Desenvolver o roteiro para determinação da tensão efetiva num ponto qualquer no maciço terroso através de métodos analíticos e de laboratório.
5. **EFEITO DAS VARIAÇÕES DO NÍVEL D'ÁGUA**
- >>> Comentar e desenvolver o efeito das variações dos valores das pressões verticais devidas ao peso próprio dos solos quando, por necessidade de construção ou decorrência deles, for necessário rebaixar ou elevar o nível estático do lençol freático.
6. **TENSÕES DEVIDAS A CARGAS APLICADAS**
- >>> Desenvolver o efeito de cargas aplicadas na superfície de um terreno em função da indução de tensões, com conseqüentes deformações, no interior de uma massa de solo.
- >>> Comentar sobre as relações entre tensões induzidas e as deformações resultantes desenvolvidas através de soluções baseadas na teoria da elasticidade.
- >>> Discutir como as tensões produzidas por cargas aplicadas na superfície de um maciço terroso são calculadas e avaliadas (hipótese de um maciço semi-infinito, elástico, isótropo e homogêneo).
- >>> Definir e relacionar o conceito de bulbo de tensões e os métodos para avaliação do acréscimo de carga no subsolo para os principais tipos de carregamento, segundo diferentes componentes de tensões: carga concentrada; carga distribuída ao longo de uma linha; carga uniformemente distribuída numa faixa; carga distribuída sobre uma placa circular; e carga triangular.
- >>> Desenvolver a sobreposição de efeitos (peso próprio e cargas aplicadas) na determinação das tensões verticais totais.
7. **SOLOS NÃO SATURADOS**
- >>> Discutir a análise de tensões em solos na condição de não saturação, com a consideração do efeito de uma pressão negativa nos poros do solo, denominada sucção.
- >>> Comentar a ampliação do conceito de tensão efetiva para a condição não saturada dos solos.
8. **ESTADO DE TENSÕES E DE EQUILÍBRIO DOS SOLOS**
- >>> Discutir o conceito de estado de tensões e de equilíbrio dos solos e da influência da constituição do solo e do histórico de tensões a que ele esteve submetido anteriormente.
- >>> Contextualizar a relação entre tensão horizontal efetiva e a tensão vertical efetiva.
- >>> Desenvolver o conceito de tensões num plano genérico no interior de um maciço terroso.
- >>> Comentar a análise de tensões num ponto qualquer do solo e a importância das componentes de cisalhamento para o entendimento da condição de equilíbrio dos solos.
- >>> Comentar sobre o sistema triaxial de tensões (tensões principais  $\sigma_1$ ,  $\sigma_2$  e  $\sigma_3$ ), direção das tensões principais e critério de ruptura Mohr-Coulomb.

Cabo de Santo Agostinho, 30 de março de 2022.

BANCA EXAMINADORA:

**Prof. André Vinícius Azevedo Borgatto (UACSA/UFRPE) – Presidente**

**Prof. Robson José Silva (UACSA/UFRPE) – Membro Interno**

**Prof. Daniel Pinto Fernandes (UFAL) – Membro Externo**

**Eduardo Vieira de Souza (UACSA/UFRPE) – Secretário**