

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 25/11/2024	Z 7 Y B

QUESTÃO Nº 1

Um processo de amostragem indeformada deve seguir alguns princípios para evitar o amolgamento da amostra. É preciso evitar a distorção da amostra e a mudança de umidade. Para cada tipo de solo, existe uma técnica adequada de amostragem indeformada.

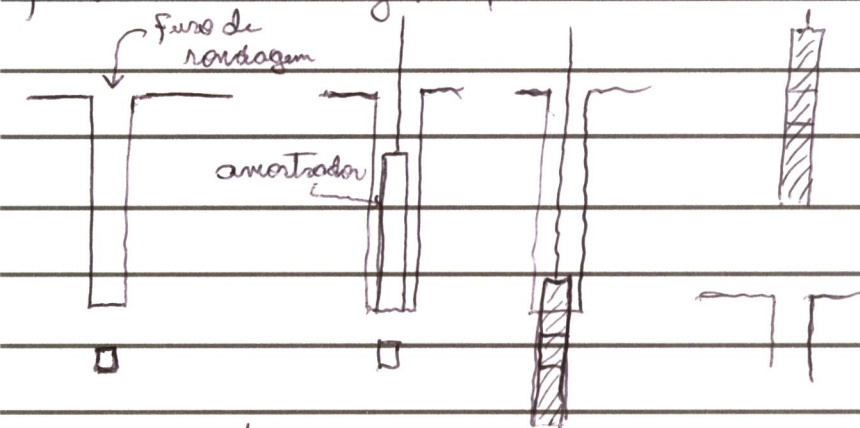
Em solos próximos a superfície e com alguma coesão, é possível realizar a extração em forma de blocos. Tendo acesso direto de um solo exposto através de um corte, ou com valas ou trincheiras, um bloco de solo em forma de cubo, com lado de 30cm, é esculpido e retirado do local. Para garantir a umidade da amostra, uma camada de cera de vela é aplicada por todo o bloco. É necessário proteger a amostra no transporte, então uma tela metálica pode ser colocada junto com a cera. Uma O bloco é armazenado em um recipiente, que pode ser de madeira, e um camada de serragem envolve o bloco. Depois do transporte até o laboratório, a amostra deve ser acondicionada em uma câmara úmida até a realização do ensaio.

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 25/11/2024	ZZYB

QUESTÃO Nº 1

Amostras de arvia sem casão precisam ter ou tra técnica. Há a técnica de congelamento, e ~~o~~ um trecho do núcleo é congelado e assim uma amostra de arvia pode ser esculpida.

Solos mais profundos precisam ser amostrados de forma diferente. Um amostrador é inserido em um furo de sondagem para retirar uma amostra (figura 1)



O amostrador depende do tipo de solo a ser retirado. Amostrador

Shelby para argilas e solos mais resistentes. Amostrador

Denison para solos

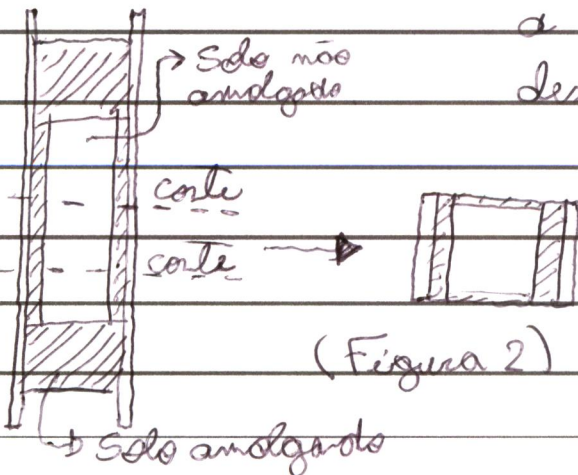
residuais mais resistentes. O amostrador Shelby é um tubo de parede fina e com ponta bivalve. Possui uma roldana no topo que possibilita a retirada da amostra. O amostrador Denison é usado em solos mais resistentes, e o Shelby é usado estaticamente.

O amostrador Shelby, por sua vez, como é usado

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 25/11/2024	27YB

QUESTÃO Nº 1

do em rolos resistentes, pode ter uma coroa diametral de e ter tubo duplo. A cravação pode ser feita com o auxílio de água, o que amolga o rolo e muda a umidade do rolo próximo ao tubo. Então um tubo interno despriza o rolo amolgado de dentro. Depois de que se retirar os amostradores do rolo, as extremidades devem ser fechadas e impermeabilizadas com cera de rola. O transporte deve ser feito com cuidado, procurar manter as amostras na vertical e acondicioná-las em um recipiente que as mantenha na vertical e separadas por serragem. No laboratório as amostras devem ficar na câmara úmida até a execução do ensaio. A extração entretanto deve ser feita de forma a evitar o amolgamento. O topo e a base do tubo devem ser desprizados. Um corte pode ser feito para a retirada de uma amostra (Figura 2)

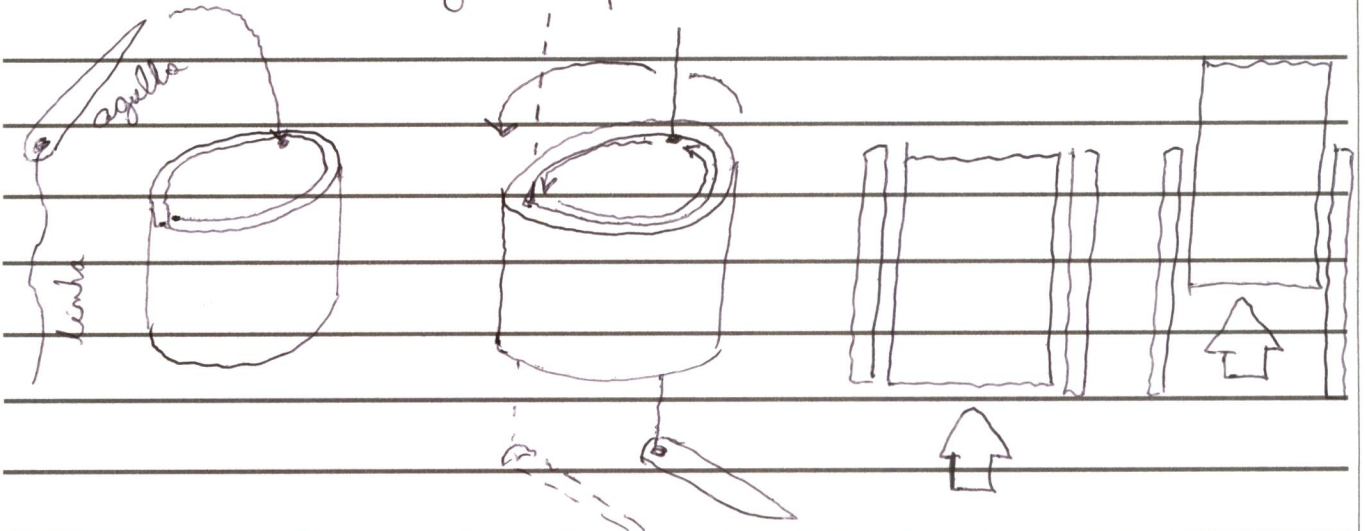


O topo e a base do tubo devem ser desprizados. Um corte pode ser feito para a retirada de uma amostra (Figura 2) O pequeno cilindro de rolo extraído

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 25/11/2024	2748

QUESTÃO Nº 1

sem amolgar a amostra. O atrito do solo com o tubo deve ser eliminado com a ~~passa~~ passagem de uma linha e agulha pelo ~~solo~~ ~~interior~~ interior da amostra



Se o solo for resistente para a passagem da agulha, o tubo externo pode ser serrado e aberto:



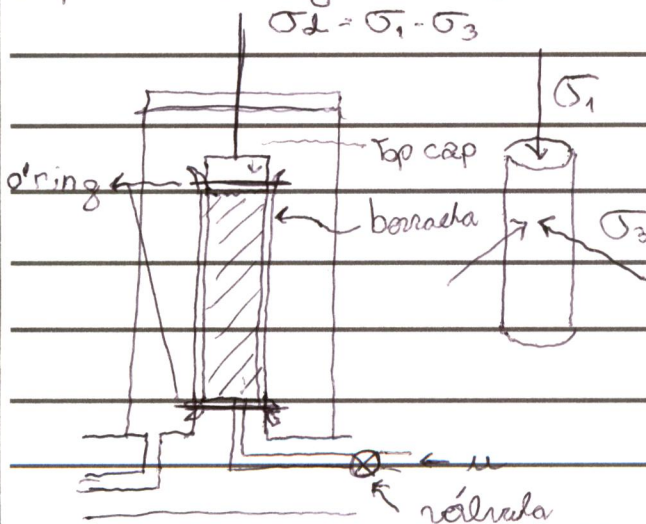
Atenção: ~~Obs.~~ Sondagem rotativa com ponta diamantada para a retirada de testemunhos de rocha para serem ensaiados

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 25/11/2024	27YB

QUESTÃO Nº 2

Ensaio triaxial ^{anisométrico} não versáteis, pois pode simular ~~diferes~~ ~~diferes~~ estados de tensão comumente encontrados em solos reais. Os ensaios podem ser classificados de acordo com Adensamento (C-consolidated; U-unconsolidated), Drenagem (D-drained; U-undrained), Extensão (C-compression; E-extension).

O adensamento é a fase em que o solo é submetido a uma tensão confinante (σ_3) grade na câmara e a drenagem fica aberta para que a tensão confinante efetiva se iguale (σ_3'). * Drenagem é a abertura ou não



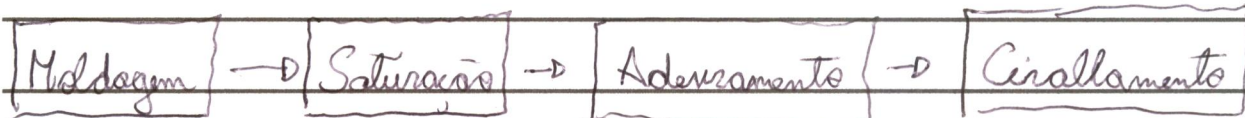
de válvula. Extensão é a forma a que o corpo de prova fica depois do ensaio, compressão: aumento de σ_d ou redução de σ_3 ; extensão: redução de σ_d ou aumento de σ_3 .

* Ainda ~~o~~ existe a opção de adensamento K_0 , o solo é submetido a uma tensão σ_d , de forma que o estado de tensão ao final da etapa seja $\sigma_1 = \sigma_3$.

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 25/11/2024	274B

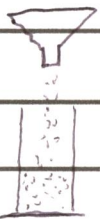
QUESTÃO Nº 2

Salvo a classificação e tipo de ensaio, pode-se dividir sobre os etapas do ensaio:



- amostra esculpida
- prensões
- C-condicional
- U-uncoditional
- Extensão
- Compressão
- de amostra em água

Moldagem: esculpido em cilindro com base e topo paralelos, as dimensões dependem do ~~total~~ tamanho do grão



prensões: dependem da altura de queda e da abertura do funil, o índice de vazios altera

Saturação: a amostra deve estar ~~em~~ na natureza. Fazer garante que na fase de adensamento, a variação de volume seja medida correlamente. A variação de volume é medida pela a entrada ~~de~~ e saída de água pela válvula que vai para amostra, e ~~em~~

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 25/11/2024	77YB

QUESTÃO Nº 2

isso só é vedado, quando a amostra está saturada. Na fase de cisalhamento, em um caso não-drenado, a variação da porosidade medida na rótula só é igual a da amostra quando o solo está saturado.

A amostra pode ser saturada com procedimentos de água através da amostra inicialmente. Depois disso, utilizar a técnica da contrapressão.

1) Aplicar um valor pequeno de $\Delta\sigma_3$ na câmara;

2) Medir a variação de Δu_i medida;

3) Calcular o parâmetro $B = \frac{\Delta u_i}{\Delta\sigma_3}$; *considerada*

4) Se $B \geq 0,98$, a amostra está saturada, fim
Se $B < 0,98$

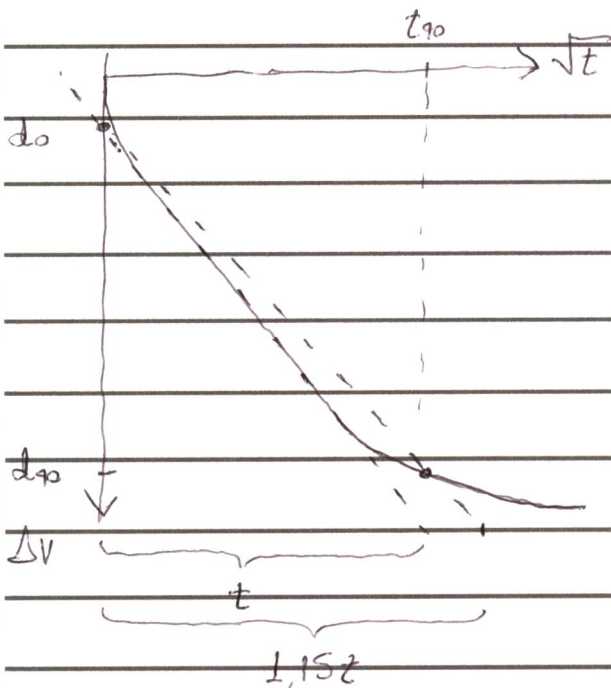
5) Aplicar um outro incremento de Δu , de forma a ficar com a parcela remanescente com a parcela de aumento na etapa medida na etapa 2, ligeiramente menor que $\Delta\sigma_3$; (retornar ao passo 1)

Adensamento - ~~Aumentar o σ_3~~ No caso C, aumentar o σ_3 até o valor desejado e medir a variação de volume da amostra. Com isso é possível ~~at~~

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 25/11/2024	27YB

QUESTÃO Nº 2

calcular o coeficiente de permeabilidade do solo e calcular o valor de t_{90} pelo método de Taylor:



Tracar uma reta no trecho reto da curva. Em um ponto qualquer mediu t e multiplicar por 1,15. Tracar outra reta de d_0 até a $1,15t$. Onde cruzar na curva, tempo d_{90} . Calcular t_{90} //

Com o valor de t_{90} , é possível calcular o tempo de circulação mínimo t_f :

$$t_f = c \times t_{90}$$

Obs.: ⊕ enrolando a amostra com papel filtro, o contato de partículas diminui e o tempo de ensaio reduz

↑ constante que depende do tipo de ensaio



← amostra enrolada em papel filtro recortado



Sem Filtro



PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 201 – BLOCO D – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 25/11/2024	274B

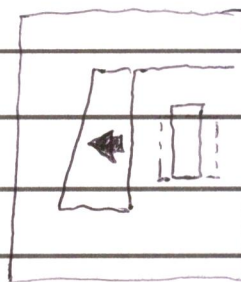
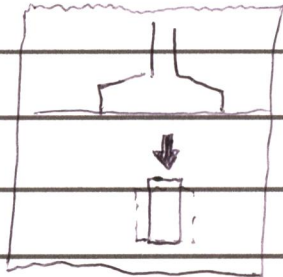
QUESTÃO Nº 2

Adensamento
(continuação)

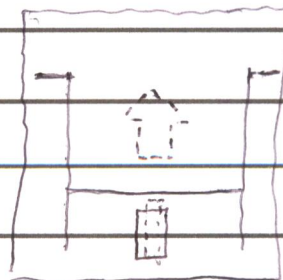
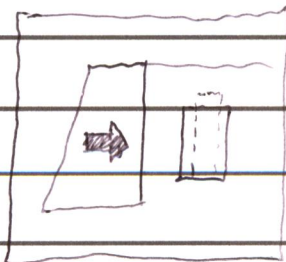
no caso ~~inicialidade~~ não adensado a amostra permanece com a drenagem fechada e todo o aumento de $\Delta\sigma_3$ não altera o $\Delta\sigma_1$

Ciralhamento

Compressão - a amostra é submetida a um aumento da tensão desviadora ou redução do σ_3 até a ruptura.



Extensão - a amostra é submetida a um aumento de tensão σ_3 , ou redução de σ_1



Ainda no ciralhamento, a drenagem pode estar aberta