

Nº 1.3.6

Módulo: 1

Nome: Coleta de amostra

Revisão:

Subgrupo: Laboratório e campo

Objetivo/Resumo: Como proceder para coletar amostras deformadas e indeformadas.

1. Objetivo:

- Procedimento para coleta de amostras deformadas e indeformadas
- Segue observações gerais a serem observadas:
 - Deve partir de programação de coleta do engenheiro responsável.
 - Conhecer o local da coleta e os pontos de coleta.
 - Conferir a representativa da amostra em função PGG.
 - Garantir quantidade suficiente para realização dos ensaios necessários em das dificuldades e ou particularidades da estruturação e heterogeneidade das amostras.
 - Garantir a preservação das amostras na coleta e no transporte.

2. Amostras Deformadas:

- Extraída por escavação e armazenada em sacos e copinho de plásticos com preservação de umidade.
- Os invólucros (sacos e copinhos) devem ser necessariamente ter etiqueta de identificação.

2.1. Copinho:

Materiais Necessários:

- Mini Picareta
- Copo plástico com tampa de rosca
- Fita adesiva
- Coletar material a partir do trado, escavação e bico do amostrador da sondagem à percussão.
- A amostra deve ser acondicionada em copo plástico (5 cm por 10 cm) com tampa vedada com fita crepe
- O copinho deve ter etiqueta contendo as seguintes informações: PR, cliente, obra, local, sondagem, poço ou cava e profundidade.

2.2. Sacos Plásticos

Materiais Necessários:

- Saco plástico reforçado
- Colher de solos quadrada
- Fita adesiva
- Coletar material a partir do trado, escavação e avanço por perfuração na sondagem à percussão
- A amostra deve ser acondicionada em saco plástico, em quantidade necessária para a bateria de ensaios que se pretende realizar, podendo variar de 5Kg a 50Kg.

Nº 1.3.6

Revisão:

Módulo: 1

Subgrupo: Laboratório e campo

Nome: Coleta de amostra

- O saco deve ter etiqueta contendo as seguintes informações: PR, cliente, obra, local, sondagem ou poço ou cava e profundidade.

Quantidade de Amostras Deformadas

Ensaio	Tipo	Quantidade (Kg)
Caracterização	Limite Liquidez e Plasticidade	1
	Granulometria	
	Massa Esp. Dos Grãos	
Compactação	Com Reuso	3
	Sem Reuso	12,5
	Mini	1,5
CBR	1 Ponto	6
	5 Pontos	30
	Mini 1 ponto	0,5
	Mini 5 pontos	2,5
Adensamento	1 Cp	0,5
Triaxial	3 Cps	1,5
Cisalhamento Direto	3 Cps	1,5

. Amostras Indeformadas

- Extraída por talhagem de blocos, cravação de cilindro (tipo: hilf, CBR, mini CBR e triaxial), amostrador da sondagem percussão e shelby.
- Os invólucros (blocos, cilindros e cânulas) devem ser necessariamente ter etiqueta de identificação.

3.1. Talhagem de Blocos

Materiais Necessários:

- Mini Picareta
- Foice
- Foice de serra
- Espátula
- Papel filme
- Plástico bolha
- Faca
- Caixa isopor
- Fita adesiva

Nº 1.3.6

Revisão:

Módulo: 1

Subgrupo: Laboratório e campo

Nome: Coleta de amostra

- Coletar material a partir de poço, cava ou talude.
- A amostra deve ser acondicionada dentro de uma caixa de isopor contendo serragem, a fim de evitar choques.
- Identificar o bloco indicando a base/topo, local, obra, poço/cava e a profundidade;

Quantidade de Ensaios CPs	Caixa Isopor Volumes (l)	Dimensões do Bloco
4 a 5	4	25 X15 X 13
8 a 10	8	29 X 21 X 24
16 a 20	16	38 X 23 X 33

- Esculpir o bloco sempre conferido as medidas;
- Depois do bloco esculpido nas dimensões desejadas, antes de cortar sua base envolva com duas camadas de filme de PVC o topo;
- Em seguida envolva as laterais do bloco esticando o filme de PVC, passar o filme duas vezes;
- Cuidados especiais devem ser tomados em caso de solo de baixa coesão, quando o bloco deve ser reforçado com envolvimento extra de filme de PVC, antes do corte de sua base;
- Corta a sua base;
- Tombar o bloco com cuidado;
- Esticando o filme de PVC envolver a sua base;
- O filme de PVC deve passar pela base e pelo topo;
- Repetir a operação por, pelo menos, mais duas vezes;
- Identificar o bloco indicando a base/topo, local, obra, poço/cava e a profundidade;
- A amostra então será revestida com plástico bolha;
- Posteriormente, acondicionar o bloco dentro de uma caixa de isopor contendo serragem, a fim de evitar choques.
- Tampar a caixa de isopor, e lacrar com uma fita arqueada.
- Os procedimentos devem ser executados sem interrupção, evitando-se a incidência direta de raios solares ou água de chuva sobre o bloco.
- Acesse o link para ver a seqüência de fotos.

<https://picasaweb.google.com/100736115464028023491/ColetaAmostraBloco?authkey=Gv1sRqCNbbjvS70sWwngE#>

3.1.1. Transporte

- O bloco deve ser transportado ao laboratório com o topo para cima;

Nº 1.3.6

Revisão:

Módulo: 1

Subgrupo: Laboratório e campo

Nome: Coleta de amostra

- Recomendamos o transporte do material por via aérea e ou terrestre como material frágil;
- O Transporte do bloco deve ser feito em menor intervalo tempo possível, evitando-se impactos e vibrações excessivas.

3.1.2. Custo

Moldagem	Acondicionamento	Transporte
1 hora	Filme PVC Papel bolha Caixa Isopor	Avião Transportadora Correios

3.2. Cravação de Cilindros



Hilf

Material Necessários:

- Cilindro Hilf
- Haste
- Picareta
- Cabeça do cilindro
- Peso de cravação
- Coletar material a partir de cavas ou poços
- A amostra deve ser acondicionada dentro de uma caixa de isopor contendo serragem, a fim de evitar choques.
- Identificar o cilindro indicando a base/topo, local, obra, poço/cava e a profundidade;
- Link com as fotos dos equipamentos

<https://picasaweb.google.com/100736115464028023491/Hilf?authkey=Gv1sRgCO7j65akmtKUtQE#5665915171304593074>

- Faz-se a remoção da camada sobrejacente à camada a ser coletada.
- Posiciona-se o cilindro de Hilf mais o colarinho
- Inserir o amostrador com ponteira guia
- Instala-se a cabeça de bater e haste guia
- Remover o cilindro abrindo ao seu redor com o auxílio de enxada e faca.
- Remover as ponteiras, para umidade.

Nº 1.3.6

Revisão:

Módulo: 1

Subgrupo: Laboratório e campo

Nome: Coleta de amostra

- A amostra deve ser transportada ao laboratório livre de choques e com a menor alteração de umidade natural possível.

CBR

Materiais Necessários:

- Cilindro CBR
- Haste
- Picareta
- Cabeça do cilindro
- Peso de cravação
- Coletar material a partir de cavas ou poços
- A amostra deve ser acondicionada dentro de uma caixa de isopor contendo serragem, a fim de evitar choques.
- Identificar o cilindro indicando a base/topo, local, obra, poço/cava e a profundidade;

- Seqüência da cravação do cilindro de CBR “in situ”
- Faz-se a remoção da camada sobrejacente à camada a ser coletada.
- Posiciona-se o cilindro de CBR mais o colarinho
- Insere disco espaçador com ponteira guia
- Instala-se a cabeça de bater e haste guia
- Após a retirada do cilindro de CBR, acertar as faces
- Não se esquecer de retirar as cápsulas para determinação da umidade.

- Após a remoção serão embalados com papel filme.
- Acondicionar em caixas de isopor com serragem para evitar choques no transporte.
- Etiquetar as amostras contendo as seguintes informações: PRclienteobra,local,furo ou cava ou sondagem e profundidade.
- Segue o link com a seqüência de fotos da coleta
[Cilindro CBR](#)

Mini CBR

Materiais Necessários:

- Cilindro Mini CBR
- Haste
- Mini Picareta
- Cabeça do cilindro
- Peso de cravação
- Coletar material a partir de cavas ou poços

Nº 1.3.6

Revisão:

Módulo: 1

Subgrupo: Laboratório e campo

Nome: Coleta de amostra

- A amostra deve ser acondicionada dentro de uma caixa de isopor contendo serragem, a fim de evitar choques.
- Identificar o cilindro indicando a base/topo, local, obra, poço/cava e a profundidade;
- Seqüência da cravação do cilindro de Mini CBR “in situ”
- Faz-se a remoção da camada sobrejacente à camada a ser coletada.
- Posiciona-se o cilindro de Mini CBR mais o colarinho
- Insere disco espaçador com ponteira guia
- Instala-se a cabeça de bater e haste guia
- Após a retirada do cilindro de Mini CBR, acertar as faces
- Não se esquecer de retirar as cápsulas para determinação da umidade.
- Após a remoção serão embalados com papel filme.
- Acondicionar em caixas de isopor com serragem para evitar choques no transporte.
- Etiquetar as amostras contendo as seguintes informações: PRclienteobra,local,furo ou cava ou sondagem e profundidade.

Triaxial

Materiais Necessários:

- Cilindro Mini CBR
- Haste
- Mini Picareta
- Cabeça do cilindro
- Peso de cravação
- Coletar material a partir de cavas ou poços
- A amostra deve ser acondicionada dentro de uma caixa de isopor contendo serragem, a fim de evitar choques.
- Identificar o cilindro indicando a base/topo, local, obra, poço/cava e a profundidade;
- Link com a foto dos materiais necessários
<https://picasaweb.google.com/100736115464028023491/Triaxial?authkey=Gv1sRgCOCx-aPdsMi6lg#5665915767940570098>
- Seqüência da cravação do cilindro de Triaxial “in situ”
- Faz-se a remoção da camada sobrejacente à camada a ser coletada.
- Posiciona-se o cilindro de triaxial mais o colarinho
- Inserir o amostrador com ponteira guia
- Instala-se a cabeça de bater e haste guia
- Coleta Triaxial
- Remover o cilindro abrindo ao seu redor com o auxílio de enxada e faca.
- Remover as ponteiras, para umidade.
- Ao remover as ponteiras, a parte central abre em duas meias cana.

Nº 1.3.6

Revisão:

Módulo: 1

Subgrupo: Laboratório e campo

Nome: Coleta de amostra

- Retira-se a amostra e acoplar em tudo PVC de mesmo diâmetro para transporte.
- A amostra deve ser transportada ao laboratório livre de choques e com a menor alteração de umidade natural possível.
- Os cuidados e identificação da amostra devem ser o mesmo do método anterior, para cilindro de CBR “in situ”.
- Em laboratório montar o ensaio em câmara triaxial e dar sequencia ao ensaio.

Retirada de Amostra

3.3. Amostrador Sondagem Percussão

Materiais Necessários:

- Amostrador bi partido
- Sapata cortante
- Coletar material a partir do furo de sondagem à percussão
- A amostra será coletada manualmente, sem trancos, golpes ou torção, a fim de preservar a integridade da amostra.
- Identificar a amostra indicando, local, obra, furo e a profundidade;

3.4. Amostrador Shelby

Materiais Necessários:

- Tubo de parede fina.
- Superfície externa e interna lisa.
- Sem saliências, rebarbas ou ranhuras.
- Deve estar limpo, livre de ferrugem e poeira.
- A cabeça do amostrador deve ter dois orifícios, um para a saída da água e um para a saída do ar.
- Deve conter na parte inferior uma válvula constituída por esfera de aço recoberta de material inoxidável.
- Coletar material a partir do furo de sondagem à percussão
- A amostra será coletada manualmente, sem trancos, golpes ou torção, a fim de preservar a integridade da amostra.
- Identificar a amostra indicando, local, obra, furo e a profundidade;
- Fazer a limpeza superficial do local a ser realizada a coleta.
- Fazer o furo a trado, próximo a sondagem realizada previamente, até a profundidade em que deseja fazer a coleta do Shelby.
- Caso a sondagem à percussão tenha sido realizada há muito tempo (6 meses ou mais) deverá ser feito novo furo de sondagem à percussão.
- Assim a precisão da profundidade onde será coletada a amostra Shelby será mais confiável.
- O procedimento será manual, sem trancos, golpes ou torção, a fim de preservar a integridade da amostra.

Nº 1.3.6

Módulo: 1

Nome: Coleta de amostra

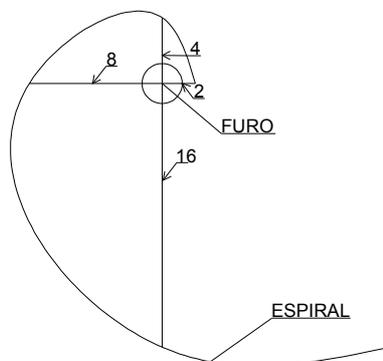
Revisão:

Subgrupo: Laboratório e campo

- Após a limpeza do furo, o amostrador é adaptado à última haste da coluna de sustentação.



- Em seguida introduzido cuidadosamente no interior da perfuração, sem contato com as paredes do furo, e apoiado no solo a ser amostrado.
- Na sequência o amostrador é cravado no solo de maneira contínua e rápida, sem interrupções ou rotação.
- Não é permitido o uso de percussão para cravação do amostrador.
- O amostrador deve penetrar no máximo, o valor de seu comprimento útil, descontada a penetração inicial, sob o peso da composição.
- Após a cravação, o amostrador deve ser mantido em posição pelo menos por 10 minutos.
- Durante os quais o peso da composição não deve atuar sobre o amostrador.
- A seguir, gira-se a composição para destacar a amostra do terreno subjacente, alçando-se o amostrador cuidadosamente;
- Para os furos em que foi necessário o uso de lavagem, o nível d'água deverá ser mantido à boca do furo para minimizar o risco de perda da amostra.
- Retirar o excesso de solo na extremidade do bico do amostrador.
- Envolve-se o bico do amostrador com um pano amarrando com uma linha ou fio.
- Caso não seja possível continuar o furo, por ter encontrado um obstáculo como uma camada muito resistente, deslocar o furo em espiral



Nº 1.3.6

Módulo: 1

Nome: Coleta de amostra

Revisão:

Subgrupo: Laboratório e campo

- Em seguida mergulhando o bico do amostrador em um recipiente com parafina.
- Este procedimento deverá ser feito nos dois lados do amostrador.
- Cada tubo deve ser identificado com PRClienteobra, local, furo e profundidade e transportado ao laboratório.
- O transporte deve ser feito em pé, colocação tipo engradado e protegido com calços de isopor e serragem para evitar choques.



MIS
OTÉCNICA

→ Amostrador Shelby

Nº 1.3.6

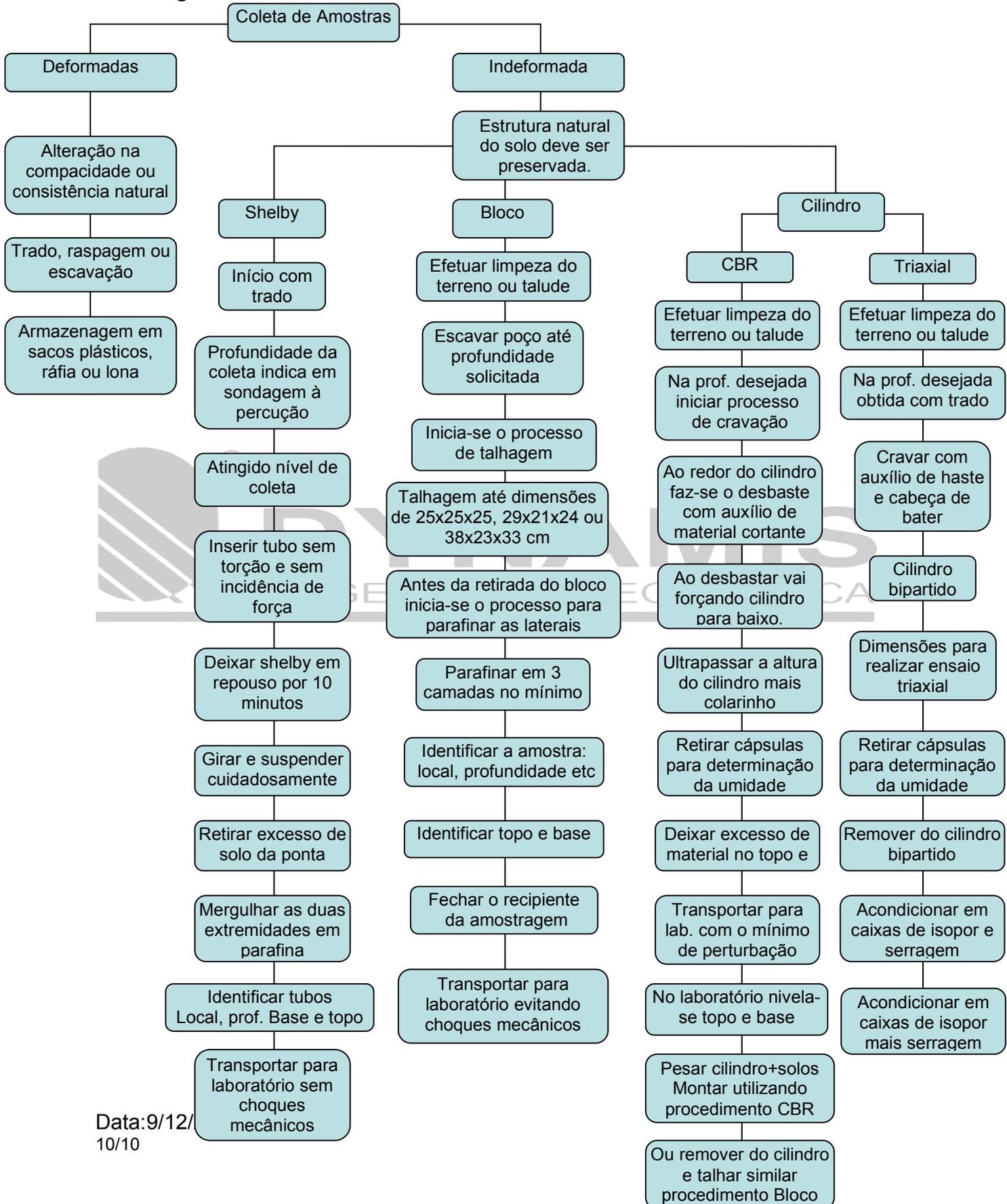
Módulo: 1

Nome: Coleta de amostra

4. Fluxograma

Revisão:

Subgrupo: Laboratório e campo



Data: 9/12/10/10