

Tecnologia de Materiais

- ✓ Tecnologia e pesquisa sobre materiais de construção
- ✓ Atividades de assessoria e consultoria no campo de engenharia de materiais, englobando as seguintes áreas:
 - Inspeção e recepção de materiais de construção;
 - Controle tecnológico rotineiro de solos (no laboratório central e em obras, tais como barragens, rodovias e ferrovias);
 - Ensaio especiais em amostras de solos;
 - Controle tecnológico de asfalto, inclusive em usinas de produção;
 - Controle tecnológico de produtos de origem mineral;
 - Perícias técnicas.



LABORATÓRIO DE SOLOS**Ensaio Rotineiros**

- + Teor de umidade;
- + Limite de liquidez;
- + Limite de plasticidade;
- + Limite de contração;
- + Granulometria por peneiramento e sedimentação;
- + Densidade real dos grãos;
- + Densidade aparente – método da balança hidrostática;
- + Equivalente de areia;
- + Impurezas orgânicas em areia;
- + Compactação; Proctor Normal;
- + Proctor Intermediário e Proctor Modificado;
- + Índice de Suporte Califórnia (ISC);
- + Permeabilidade: carga constante e carga variável;
- + Expansibilidade LNEC.

Ensaio Especiais

- + Ensaio de compressão simples;
- + Ensaio de Compressão triaxial;
- + Rápido Q-UU (Unconsolidated Undrained Test);
- + Rápido com medidas de pressão neutra (*Unconsolidated Undrained test with measurement of pore pressure*), Rápido pré-adensado R - CU (*Consolidated Undrained test*), Rápido pré-adensado com medidas de pressão neutra (*Consolidated Undrained test with measurement of pore pressure*), Rápido pré-adensado, saturado (*Consolidated Undrained test; specimen saturated with back pressure*), Rápido pré-adensado, saturado com medidas de pressão neutra R sat - **CU sat** (*Consolidated Undrained test with measurement of pore pressure; specimen saturated with back pressure*).
- + Ensaio de adensamento edométrico: Moldado/talhado, com inundação e medidas de permeabilidade; Ensaio de cisalhamento direto: Cisalhamento direto rápido (tempo de ruptura aproximado de 2,0h), Cisalhamento direto rápido pré-adensado (tempo de ruptura aproximado de 2,0h) e Cisalhamento direto lento (tempo de ruptura máximo de 8,0h).

Equipamentos

- Prensa para ensaios triaxiais tipo Wykeham-Farrance com sistema auto-compensador de mercúrio (Bishop-Henkel) permitindo aplicação de pressões confinantes σ_3 até 12 kgf/cm², null-indicator para medidas de pressão neutra.
- Prensas de adensamento edométrico tipo Bishop, relação de braços 1:10, capacidade até 32,0 kgf/cm², células de adensamento e permeabilidade para amostras com 20, 40, 60 e 80 cm² de área.
- Máquina para ensaio de cisalhamento direto, 25 velocidades, $\sigma_n \leq 25,0$ kgf/cm², caixa de cisalhamento para amostras quadradas de 2" e 4" de lado.

Laboratório de Asfalto, Misturas Betuminosas, Ligantes e Agregados**Misturas Betuminosas**

- + Dosagens;
- + Estabilidade Marshall;
- + Resistência a tração por compressão diametral;
- + Determinação do teor de betume;
- + Granulometria por peneiramento;
- + Coesão (coesímetro de Hveem) e Adesividade.

Ligantes

- + Penetração;
- + Viscosidade Saybolt-Furol;
- + Ponto de amolecimento;

- ✦ Ponto de fulgor;
- ✦ Índice de Suscetibilidade térmica;
- ✦ Efeito do calor e do ar (método da película delgada);
- ✦ Desemulsibilidade;
- ✦ Peneiração de emulsão asfáltica;
- ✦ Sedimentação de emulsão asfáltica;
- ✦ Destilação de asfalto diluído;
- ✦ Carga da partícula de emulsão asfáltica.

Agregados

- ✦ Equivalente de areia;
- ✦ Densidade real;
- ✦ Densidade aparente;
- ✦ Impureza orgânica;
- ✦ Índice de forma;
- ✦ Porcentagem de partículas defeituosas;
- ✦ Determinação da forma;
- ✦ Tenacidade TRETON;
- ✦ Esmagamento;
- ✦ Abrasão "Los Angeles";
- ✦ Degradação do "Estudo de Washington";
- ✦ Durabilidade com emprego de sulfatos;
- ✦ Resistência ao intemperismo;
- ✦ Compressão simples axial;
- ✦ Absorção d'água;
- ✦ Porosidade aparente;
- ✦ Extração de corpos-de-prova com sonda rotativa.

Equipamentos

- Sonda rotativa portátil com capacidade para extração de testemunhos de diâmetro de 4" e comprimentos de até 35 cm (Modelo EMIC).