

LABORATÓRIO

CONSTRUÇÃO CIVIL



TIJOLO DE SOLO CIMENTO

Ensaio aplicado à caracterização e ao desempenho de tijolos de solo cimento, com foco em conformidade técnica, qualidade e durabilidade.

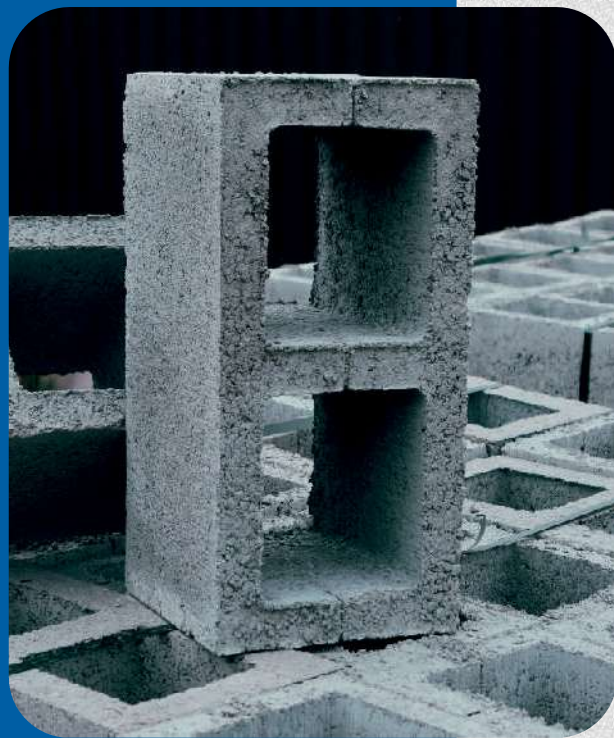
1.1 Determinação da Resistência Característica à Compressão

Descrição técnica:

Realizamos ensaios para determinar a resistência dos tijolos de solo cimento, garantindo que atendam aos requisitos de projeto.

Importância:

- **Garantir que os tijolos tenham resistência suficiente para suportar as cargas estruturais, prevenindo falhas e colapsos.**



1.2 Análise Dimensional

Descrição técnica:

Verificamos as dimensões dos tijolos de solo cimento para garantir que estejam dentro das especificações.

Importância:

- **Garantir a uniformidade dimensional dos tijolos, facilitando a construção e garantindo encaixes precisos.**

1.3 Determinação da Absorção de Água

Descrição técnica:

Medimos a absorção de água dos tijolos de solo cimento, avaliando sua porosidade e qualidade.

Importância:

- **Tijolos com baixa absorção de água são mais resistentes a intempéries e duráveis.**

1.4 Determinação do Coeficiente de Permeabilidade de Pavimento no Laboratório

Descrição técnica:

Realizamos ensaios laboratoriais para determinar a permeabilidade de pavimentos de solo cimento.

Importância:

- **Avaliar a capacidade de drenagem do pavimento, importante para evitar acúmulo de água e danos estruturais.**

1.5 Determinação do Coeficiente de Permeabilidade de Pavimento Permeável In Loco

Descrição técnica:

Verificamos as dimensões dos tijolos de solo cimento para garantir que estejam dentro das especificações.

Importância:

- **Garantir a uniformidade dimensional dos tijolos, facilitando a construção e garantindo encaixes precisos.**



BLOCOS CERÂMICOS

Ensaio que garante a conformidade geométrica, física e mecânica de blocos cerâmicos estruturais e de vedação, assegurando seu desempenho na construção.

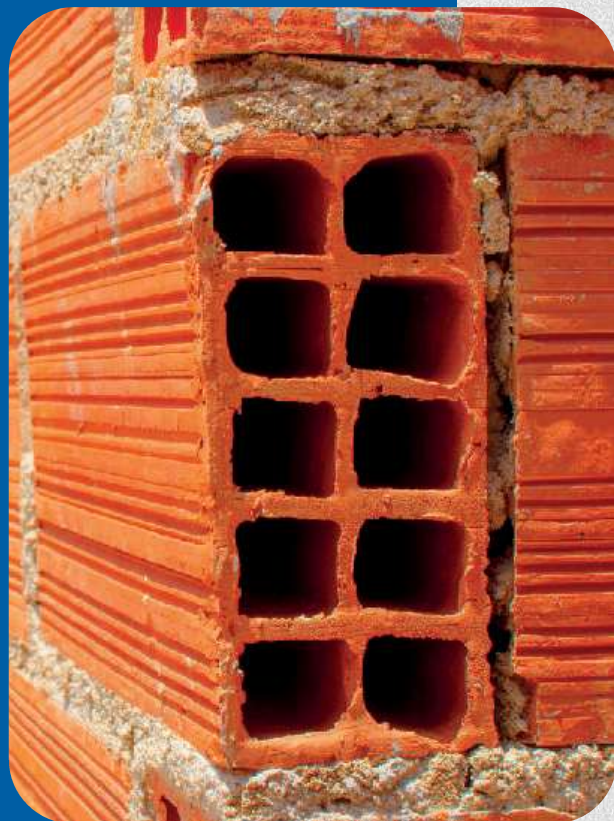
2.1 Determinação das Características Geométricas

Descrição técnica:

Verificamos as características geométricas dos blocos cerâmicos para garantir que atendam às especificações dimensionais.

Importância:

- **Blocos com características geométricas precisas garantem uma construção uniforme e segura.**



2.2 Determinação das Características Físicas – Massa Seca e Índice de Absorção de Água

Descrição técnica:

Medimos a massa seca e a absorção de água dos blocos cerâmicos para avaliar sua qualidade e durabilidade.

Importância:

- **Blocos com baixa absorção de água e massa adequada são mais resistentes e duráveis.**

2.3 Determinação da Resistência à Compressão dos Blocos e Tijolos Cerâmicos Estruturais e de Vedação

Descrição técnica:

Verificamos as dimensões dos tijolos de solo cimento para garantir que estejam dentro das especificações.

Importância:

- **Garantir a uniformidade dimensional dos tijolos, facilitando a construção e garantindo encaixes precisos.**

TELHAS CERÂMICAS

Ensaio voltado à caracterização dimensional, resistência mecânica e impermeabilidade de telhas cerâmicas.

3.1 Determinação da Resistência à Flexão a 3 Pontos

Descrição técnica:

Testamos a resistência à flexão das telhas cerâmicas para avaliar sua capacidade de suportar cargas.

Importância:

- **Telhas com resistência adequada evitam danos durante o uso, proporcionando segurança e durabilidade.**

3.2 Determinação do Índice de Absorção de Água

Descrição técnica:

Medimos a absorção de água das telhas cerâmicas, avaliando sua impermeabilidade.

Importância:

- **Telhas com baixa absorção de água são menos suscetíveis a infiltrações e danos por umidade.**

3.3 Análise Dimensional

Descrição técnica:

Realizamos uma análise dimensional para verificar as dimensões das telhas cerâmicas.

Importância:

- **Garantir que as telhas estejam dentro das especificações dimensionais para um encaixe eficiente.**

3.4 Determinação da Galga Média

Descrição técnica:

Avaliamos a galga média das telhas cerâmicas para garantir que atendam às especificações de instalação.

Importância:

- **Telhas com galga adequada permitem instalação uniforme e eficiente.**



3.5 Determinação do Rendimento Médio

Descrição técnica:

Determinamos o rendimento médio das telhas cerâmicas para avaliar a quantidade necessária por metro quadrado.

Importância:

- **Planejar corretamente a cobertura, evitando desperdícios de material.**

3.6 Determinação da Impermeabilidade

Descrição técnica:

Testamos a impermeabilidade das telhas cerâmicas, garantindo que não permitam a passagem de água.

Importância:

- **Telhas impermeáveis protegem a estrutura contra infiltrações e aumentam sua durabilidade.**



AGREGADO GRAÚDO

Ensaio laboratorial aplicado à verificação da qualidade, granulometria, resistência e durabilidade dos agregados graúdos utilizados na construção civil.

4.1 Análise Granulométrica e Módulo de Finura

Descrição técnica:

Realizamos a análise granulométrica para determinar a distribuição das partículas e o módulo de finura dos agregados graúdos.

Importância:

- **A granulometria adequada garante a coesão e a resistência do concreto, além de otimizar a trabalhabilidade.**

4.2 Massa Unitária Solta e Índice de Vazios

Descrição técnica:

Medimos a massa unitária solta e o índice de vazios dos agregados graúdos para avaliar sua densidade e compacidade.

Importância:

- **Agregados com densidade e compacidade adequadas contribuem para a resistência e a estabilidade do concreto.**

4.3 Massa Unitária Compactada e Índice de Vazios

Descrição técnica:

Determinamos a massa unitária compactada e o índice de vazios para avaliar a densidade dos agregados após compactação.

Importância:

- **Garantir a compactação correta dos agregados é crucial para a durabilidade e a resistência do concreto.**

4.4 Determinação do Índice de Forma pelo Método do Paquímetro

Descrição técnica:

Utilizamos o método do paquímetro para determinar o índice de forma dos agregados graúdos.

Importância:

- **O índice de forma adequado contribui para a trabalhabilidade do concreto e reduz o consumo de cimento.**

4.5 Teor de Argila em Torrões e Materiais Friáveis

Descrição técnica:

Medimos o teor de argila e materiais friáveis nos agregados graúdos para avaliar sua pureza e qualidade.

Importância:

- **Agregados com baixo teor de argila e materiais friáveis melhoram a resistência e a durabilidade do concreto.**

4.6 Determinação da Densidade e da Absorção de Água

Descrição técnica:

Realizamos ensaios para determinar a densidade e a absorção de água dos agregados graúdos.

Importância:

- **A absorção de água adequada garante a consistência e a resistência do concreto.**



4.7 Determinação do Material Fino que Passa Pela Peneira de 75 μm por Lavagem

Descrição técnica:

Avaliamos a quantidade de material fino que passa pela peneira de 75 μm por lavagem.

Importância:

- **A presença de material fino em excesso pode comprometer a resistência e a durabilidade do concreto.**

4.8 Ensaios de Resistência ao Impacto e à Abrasão Los Angeles

Descrição técnica:

Realizamos ensaios de resistência ao impacto e à abrasão para avaliar a durabilidade dos agregados graúdos.

Importância:

- **Agregados resistentes ao impacto e à abrasão aumentam a longevidade das estruturas de concreto.**

4.9 Avaliação da Durabilidade pelo Emprego de Soluções de Sulfato de Sódio ou de Magnésio

Descrição técnica:

Testamos a durabilidade dos agregados graúdos utilizando soluções de sulfato de sódio ou de magnésio.

Importância:

- **A resistência a agentes químicos assegura a durabilidade dos agregados em ambientes agressivos.**



AGREGADO MIÚDO

Ensaios aplicados à avaliação granulométrica, absorção, densidade e impurezas de agregados miúdos.

5.1 Análise Granulométrica e Módulo de Finura

Descrição técnica:

Realizamos a análise granulométrica para determinar a distribuição das partículas e o módulo de finura dos agregados miúdos.

Importância:

- **A granulometria adequada dos agregados miúdos é crucial para a coesão e a resistência do concreto.**

5.2 Teor de Argila em Torrões e Materiais Friáveis

Descrição técnica:

Medimos o teor de argila e materiais friáveis nos agregados miúdos para avaliar sua pureza e qualidade.

Importância:

- **Agregados miúdos com baixo teor de argila e materiais friáveis melhoram a resistência e a durabilidade do concreto.**

5.3 Massa Unitária Solta e Índice de Vazios

Descrição técnica:

Medimos a massa unitária solta e o índice de vazios dos agregados miúdos para avaliar sua densidade e compactidade.

Importância:

- **Garantir a compactação correta dos agregados é crucial para a durabilidade e a resistência do concreto.**

5.4 Massa Unitária Compactada e Índice de Vazios

Descrição técnica:

Determinamos a massa unitária compactada e o índice de vazios para avaliar a densidade dos agregados miúdos após compactação.

Importância:

- **Garantir a compactação correta dos agregados miúdos é crucial para a durabilidade e a resistência do concreto.**

5.5 Determinação do Teor de Umidade Superficial por Meio do Frasco de Chapman

Descrição técnica:

Utilizamos o frasco de Chapman para determinar o teor de umidade superficial dos agregados miúdos.

Importância:

- **Controlar o teor de umidade é essencial para ajustar a quantidade de água no concreto, evitando problemas de trabalhabilidade e resistência.**

5.6 Determinação da Densidade e da Absorção de Água

Descrição técnica:

Realizamos ensaios para determinar a densidade e a absorção de água dos agregados miúdos.

Importância:

- **A absorção de água adequada garante a consistência e a resistência do concreto.**

5.7 Determinação do Material Fino que Passa Pela Peneira de 75 µm por Lavagem

Descrição técnica:

Avaliamos a quantidade de material fino que passa pela peneira de 75 µm por lavagem.

Importância:

- **A presença de material fino em excesso pode comprometer a resistência e a durabilidade do concreto.**





CONCRETO

Ensaio laboratoriais voltados à análise da consistência, resistência, elasticidade e integridade estrutural do concreto, com foco na qualidade e durabilidade das aplicações na construção civil.

6.1 Combo Ensaio de Slump Test, Moldagem e Compressão

Descrição técnica:

Realizamos o ensaio de Slump Test para avaliar a consistência do concreto, seguido da moldagem e compressão dos corpos de prova.

Importância:

- **Garantir a trabalhabilidade e a resistência do concreto, assegurando sua qualidade para aplicação nas obras.**

6.2 Combo Ensaio de Slump Flow Test, Moldagem e Compressão

Descrição técnica:

Realizamos o Slump Flow Test para verificar a fluidez do concreto autoadensável, seguido da moldagem e compressão dos corpos de prova.

Importância:

- **Avaliar a fluidez e a capacidade de preenchimento do concreto autoadensável, assegurando a homogeneidade e resistência das estruturas.**

6.3 Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos

Descrição técnica:

Testamos a resistência à compressão de corpos de prova cilíndricos de concreto.

Importância:

- **Verificar a resistência do concreto, garantindo que ele suporte as cargas previstas no projeto.**

6.4 Determinação dos Módulos de Elasticidade e de Deformação

Descrição técnica:

Medimos os módulos de elasticidade e de deformação do concreto.

Importância:

- **Avaliar a capacidade do concreto de deformar-se sob carga, importante para o dimensionamento estrutural.**

6.5 Avaliação de Dureza Superficial pelo Esclerômetro de Reflexão

Descrição técnica:

Utilizamos o esclerômetro de reflexão para avaliar a dureza superficial do concreto.

Importância:

- Detectar possíveis áreas de fraqueza na superfície do concreto, planejando a manutenção preventiva.

6.6 Extração, Preparo, Ensaio e Análise de Testemunhos de Estruturas de Concreto

Descrição técnica:

Extraímos e analisamos testemunhos de concreto para avaliar a qualidade e a integridade das estruturas existentes.

Importância:

- Garantir a segurança das estruturas, identificando possíveis deteriorações ou falhas.

6.7 Análise Granulométrica dos Agregados e Elaboração de Traço de Concreto

Descrição técnica:

Realizamos a análise granulométrica dos agregados e desenvolvemos o traço de concreto ideal.

Importância:

- Assegurar a qualidade dos agregados e a proporção correta dos materiais, garantindo a resistência e durabilidade do concreto.



ARGAMASSA

Ensaio focado na resistência, aderência e composição da argamassa, assegurando qualidade e durabilidade nas aplicações de revestimentos e alvenarias.

7.1 Determinação de Resistência de Aderência à Tração

Descrição técnica:

Testamos a resistência de aderência à tração das argamassas.

Importância:

- **Garantir que a argamassa tenha aderência suficiente para manter os revestimentos fixos e seguros.**

7.2 Resistência de Tração na Flexão e Compressão

Descrição técnica:

Realizamos ensaios para determinar a resistência de tração na flexão e compressão das argamassas.

Importância:

- **Avaliar a resistência da argamassa para suportar as tensões de tração e compressão, assegurando a integridade dos revestimentos.**

7.3 Análise Granulométrica dos Agregados / Aglomerantes e Elaboração de Traço de Argamassa

Descrição técnica:

Analisamos a granulometria dos agregados e aglomerantes e desenvolvemos o traço de argamassa ideal.

Importância:

- **Garantir a qualidade dos materiais e a proporção correta dos componentes, assegurando a resistência e durabilidade da argamassa.**



ESTRUTURAL (NORMA DE DESEMPENHO)

Ensaio voltado à avaliação da resistência estrutural de elementos não estruturais conforme os critérios de desempenho da ABNT NBR 15575.

8.1 Impacto de Corpo Duro em Piso

Descrição técnica:

Testamos a resistência dos pisos ao impacto de corpos duros.

Importância:

- **Garantir a durabilidade e a resistência dos pisos, prevenindo danos causados por impactos.**

8.2 Impacto de Corpo Mole em SVVIE

Descrição técnica:

Realizamos ensaios de impacto de corpo mole em Sistemas de Vedações Verticais Internas e Externas (SVVIE).

Importância:

- **Avaliar a resistência das vedações contra impactos, assegurando a integridade das paredes internas e externas.**

8.3 Impacto de Corpo Duro em SVVIE

Descrição técnica:

Testamos a resistência das vedações verticais internas e externas ao impacto de corpos duros.

Importância:

- **Assegurar a resistência das vedações a impactos mais severos, prevenindo danos estruturais.**

8.4 Ações Transmitidas por Portas: Fechamento Brusco e Impacto de Corpo Mole em Porta

Descrição técnica:

Avaliamos as ações transmitidas por portas durante fechamentos bruscos e impactos de corpo mole.

Importância:

- **Garantir a resistência das portas e vedações contra fechamentos bruscos e impactos, assegurando a durabilidade e segurança.**

8.5 Ações de Cargas de Peças Suspensas em SVVIE

Descrição técnica:

Testamos a capacidade das vedações verticais de suportar cargas de peças suspensas.

Importância:

- **Assegurar que as paredes possam suportar cargas adicionais sem comprometer a integridade estrutural.**

8.6 Cargas de Ocupação em Guarda-Corpo

Descrição técnica:

Realizamos ensaios para verificar a resistência dos guarda-corpos às cargas de ocupação.

Importância:

- **Garantir a segurança dos guarda-corpos, prevenindo acidentes e quedas.**

8.7 Peças Fixadas em Forro

Descrição técnica:

Testamos a resistência das peças fixadas em forros.

Importância:

- **Assegurar que os forros possam suportar peças fixadas, garantindo a segurança e a durabilidade.**





ACÚSTICO

Ensaio técnico aplicado à medição do desempenho acústico de elementos de vedação, fachadas e entrepisos, conforme requisitos da norma de desempenho.

9.1 Desempenho Acústico – Ruído de Impacto

Descrição técnica:

Avaliamos o desempenho acústico dos pisos contra ruídos de impacto.

Importância:

- **Garantir conforto acústico nas edificações, minimizando os ruídos de impacto.**

9.2 Desempenho Acústico – Ruído Aéreo Entre Pisos

Descrição técnica:

Realizamos ensaios para verificar o desempenho acústico contra ruídos aéreos entre pisos.

Importância:

- **Assegurar o isolamento acústico entre os pavimentos, promovendo privacidade e conforto.**

9.3 Desempenho Acústico – Ruído Aéreo Entre Ambientes

Descrição técnica:

Avaliamos o desempenho acústico contra ruídos aéreos entre ambientes.

Importância:

- **Garantir o isolamento acústico entre diferentes ambientes, proporcionando conforto e privacidade.**

9.4 Desempenho Acústico – Ruído de Entorno

Descrição técnica:

Testamos o desempenho acústico contra ruídos de entorno.

Importância:

- **Minimizar a interferência de ruídos externos, assegurando conforto acústico interno.**

9.5 Desempenho Acústico – Fachada

Descrição técnica:

Realizamos ensaios para avaliar o desempenho acústico das fachadas.

Importância:

- **Garantir o isolamento acústico das fachadas, protegendo o interior dos ruídos externos.**

ESTANQUEIDADE

Ensaio para verificar a resistência à penetração de água em elementos como coberturas, fachadas e áreas molhadas, assegurando proteção contra infiltrações.

10.1 Estanqueidade de Cobertura

Descrição técnica:

Testamos a estanqueidade das coberturas contra infiltrações de água.

Importância:

- **Garantir que as coberturas sejam impermeáveis, prevenindo infiltrações e danos estruturais.**

10.2 Estanqueidade à Água – Áreas Molhadas

Descrição técnica:

Avaliamos a estanqueidade de áreas molhadas, como banheiros e cozinhas.

Importância:

- **Assegurar que áreas molhadas sejam impermeáveis, evitando infiltrações e danos.**

10.3 Estanqueidade à Água – Fachada

Descrição técnica:

Realizamos ensaios para verificar a estanqueidade das fachadas contra infiltrações de água.

Importância:

- **Garantir que as fachadas sejam impermeáveis, protegendo o interior das edificações.**



DURABILIDADE

Avaliação da resistência de materiais às variações térmicas e ambientais, garantindo sua estabilidade e longevidade em aplicações construtivas.

11.1 Ação de Calor e Choque Térmico

Descrição técnica:

Testamos a resistência dos materiais à ação de calor e choque térmico.

Importância:

- **Garantir que os materiais resistam às variações de temperatura, prevenindo danos e prolongando a vida útil das estruturas.**



ENSAIOS DE SOLO PARA PAVIMENTAÇÃO

Ensaio laboratoriais e de campo para caracterização, compactação e avaliação de desempenho de solos utilizados em obras de pavimentação.

12.1 Granulometria Completa

Descrição técnica:

Realizamos a análise granulométrica completa para determinar a distribuição das partículas do solo.

Importância:

- **A granulometria adequada é essencial para a compactação e a resistência do solo, influenciando diretamente a qualidade do pavimento.**

12.2 Limites de Atterberg

Descrição técnica:

Determinamos os limites de Atterberg (limite de liquidez, limite de plasticidade e índice de plasticidade) do solo.

Importância:

- **Esses limites indicam a consistência e a plasticidade do solo, essenciais para avaliar sua adequação para pavimentação.**

12.3 Umidade Natural

Descrição técnica:

Medimos a umidade natural do solo diretamente no local de coleta.

Importância:

- **A umidade natural influencia a compactação e a resistência do solo, sendo crucial para o planejamento da pavimentação.**

12.4 Densidade Real dos Grãos

Descrição técnica:

Determinamos a densidade real dos grãos do solo.

Importância:

- **A densidade real dos grãos é usada para calcular a porosidade e a compactação do solo, fatores importantes para sua resistência.**

12.5 Peso Específico Aparente In Situ

Descrição técnica:

Medimos o peso específico aparente do solo diretamente no local.

Importância:

- **Avaliar o peso específico aparente ajuda a entender a densidade e a compactação do solo em suas condições naturais.**

12.6 Compactação Proctor Normal

Descrição técnica:

Realizamos o ensaio de compactação Proctor Normal para determinar a densidade máxima do solo e seu teor ótimo de umidade.

Importância:

- **A compactação adequada é essencial para garantir a resistência e a estabilidade do pavimento.**

12.7 Compactação Proctor Intermediário

Descrição técnica:

Executamos o ensaio de compactação Proctor Intermediário para determinar a densidade máxima do solo e seu teor ótimo de umidade em condições intermediárias.

Importância:

- **Avaliar a compactação em diferentes condições ajuda a otimizar a preparação do solo para pavimentação.**

12.8 Compactação Proctor Modificada

Descrição técnica:

Realizamos o ensaio de compactação Proctor Modificada para determinar a densidade máxima do solo e seu teor ótimo de umidade sob maior energia de compactação.

Importância:

- **Esses limites indicam a consistência e a plasticidade do solo, essenciais para avaliar sua adequação para pavimentação.**

12.9 Ensaio Casanova para Estabilização Química

Descrição técnica:

Realizamos o ensaio Casanova para avaliar a eficácia de agentes estabilizadores químicos no solo.

Importância:

- **A estabilização química melhora a resistência e a durabilidade do solo, reduzindo a suscetibilidade a deformações e erosões.**

12.10 Índice de Suporte Califórnia (CBR) – Curva de Compactação 5 Pontos

Descrição técnica:

Realizamos o ensaio CBR com curva de compactação de 5 pontos para avaliar a resistência do solo e sua capacidade de suporte de carga.

Importância:

- **O índice CBR é um parâmetro crucial para o dimensionamento de pavimentos, assegurando que o solo suporte o tráfego previsto.**

12.11 Cisalhamento Direto

Descrição técnica:

Realizamos o ensaio de cisalhamento direto para determinar a resistência ao cisalhamento do solo.

Importância:

- **A resistência ao cisalhamento é essencial para a estabilidade do solo e a segurança do pavimento.**

12.12 Ensaio de Adensamento com 10 Estágios

Descrição técnica:

Executamos o ensaio de adensamento em 10 estágios para avaliar a compressibilidade e a capacidade de adensamento do solo.

Importância:

- Entender a compressibilidade do solo ajuda a prever e mitigar problemas de assentamentos no pavimento.

12.13 Ensaio Triaxial em Carga Cíclica – Módulo de Resiliência

Descrição técnica:

Realizamos o ensaio triaxial em carga cíclica para determinar o módulo de resiliência do solo.

Importância:

- O módulo de resiliência indica a capacidade do solo de recuperar sua forma após a aplicação de cargas repetidas, essencial para a durabilidade do pavimento.

12.14 Ensaio Triaxial em Carga Cíclica – Deformação Permanente

Descrição técnica:

Realizamos o ensaio triaxial em carga cíclica para avaliar a deformação permanente do solo sob cargas repetidas.

Importância:

- Avaliar a deformação permanente ajuda a prever o comportamento do solo sob tráfego contínuo, evitando deformações excessivas.



12.15 Ensaio MCT (Miniatura, Compactado, Tropical) – Em Aquisição

Descrição técnica:

Em breve, realizaremos o ensaio MCT para avaliar a resistência e a deformabilidade de solos tropicais compactados.

Importância:

- **O ensaio MCT é específico para solos tropicais, fornecendo parâmetros precisos para o dimensionamento de pavimentos nessas regiões.**

12.16 Resistência ao Esmagamento – Treton

Descrição técnica:

Realizamos o ensaio de resistência ao esmagamento usando o equipamento Treton para avaliar a resistência do solo compactado.

Importância:

- **A resistência ao esmagamento é um indicador crucial da capacidade do solo de suportar cargas e pressões, assegurando a durabilidade do pavimento.**

