

## ANÁLISE TÁTIL VISIAL DO SOLO

Geovane Lucas Franco <sup>(1)</sup>, Marcos Vinícius Elias <sup>(2)</sup>, Marina Soares dos Santos <sup>(3)</sup>, Miguel Nunes de Oliveira <sup>(4)</sup>; Nancy Tiemi Isewaki <sup>(5)</sup>.

<sup>(1)</sup> Graduando em Engenharia Civil do Centro Universitário patos de Minas – UNIPAM [geovanelucasf@hotmail.com](mailto:geovanelucasf@hotmail.com);

<sup>(2)</sup> Graduando em Engenharia Civil do Centro Universitário patos de Minas – UNIPAM [markosve@hotmail.com](mailto:markosve@hotmail.com);

<sup>(3)</sup> Graduando em Engenharia Civil do Centro Universitário patos de Minas – UNIPAM [marinarapua2010@hotmail.com](mailto:marinarapua2010@hotmail.com);

<sup>(4)</sup> Graduando em Engenharia Civil do Centro Universitário patos de Minas – UNIPAM [miguelnunes@line.com](mailto:miguelnunes@line.com);

<sup>(5)</sup> Professor (a) do curso de Engenharia Civil do centro Universitário Patos de Minas – UNIPAM [nancyti@unipam.edu.br](mailto:nancyti@unipam.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

Os solos são materiais muito importantes para todos os seres humanos, e se torna o principal objetivo de estudo quando se almeja construir e praticar agricultura. Porém, para se construir nos solos, o que realmente importa não é a superfície apenas, mas também o que há mais profundamente, pois serão vistas as características marcantes do local.

Tais materiais têm origem na decomposição das rochas, que pelo processo de intemperismos químico, físico e biológico chegaram à superfície da Terra. Com essa decomposição surgiram os mais variados e diferentes tipos de solos, e graças à Mecânica dos Solos se tornou possível estudá-los e classificá-los. A Análise Tátil Visual dos solos é um trabalho desenvolvido por essa disciplina, ao qual se baseia no contato direto com o solo, por meio do tato e por meio da visão.

Esse experimento é muito importante, tanto para estudantes, quanto para Engenheiros Civis, Engenheiros Agrônomos, entre outros; pois através dele consegue-se estudar o solo a ser utilizado, caracterizando-o e classificando-o, afim de visar quais são as possíveis obras a serem construídas no local e/ou quais são os possíveis reparos que se deve fazer no solo para atingir o objetivo almejado.

### 2. MATERIAIS E MÉTODOS



O experimento realizado foi o da Análise Tátil Visual, para que fosse possível realizá-lo foi preciso coletar uma amostra de 20 kg de terra a uma profundidade de aproximadamente 60 centímetros. Colocamos a amostra em balde e tampamos e levamos para o laboratório de Mecânica dos Solos localizado no Centro Universitário Patos de Minas na rua Major Gote.

No laboratório fizemos diversas análises usando somente o tato e a visão como o próprio nome do experimento diz. Primeiramente observamos se havia a presença de matéria orgânica, verificamos se tinha algum odor presente na análise e também observamos sua cor. Para analisar a coesão entre as partículas pegamos um pequeno torrão presente na terra e tentamos desfazê-lo com as mãos.

Também através do tato pegamos coma mãos e vimos qual era a sensação sentida, se a terra estava úmida, pouco úmida ou sem umidade. Para verificar a plasticidade de nossa terra fizemos uma pequena bola com as mãos e observamos sua reação. Logo depois pegamos essa pequena bola de terra com massa de 33,91 gramas e colocamos em um recipiente com água para observamos a velocidade de desagregação do solo e marcamos o tempo gasto em um cronometro.

No próximo experimento pegamos um pouco de terra fizemos um torrão de massa 57,07 gramas e colocamos na estufa por 10 minutos para que toda a sua umidade acabasse. Ao passar dos 10 minutos retiramos o torrão da estufa e tentamos quebra-lo com as mãos. O ultimo experimento consistia em sujar as mãos de terra e depois lava-las com água corrente.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nas análises chegamos há alguns resultados. A cor do solo coletado era marrom-avermelhado e não apresentava presença de matéria orgânica. A analise coletada também não apresentava odores estranhos e estava com a sensação pouco úmida. A coesão entre as partículas do solo era baixa, já que quando tentamos desfazer o torrão presente na amostra ele se desfez com muita facilidade.

A plasticidade da amostra foi alta já que quando fizemos o torrão ele se mostrou com muita facilidade de ser moldado. A velocidade de desagregação do solo foi lenta já que desde que colocamos o torrão em um recipiente com água até sua completa desagregação se passaram 4 minutos, 30 segundos e 18 milésimos. O teste do solo seco apresentou que a amostra de solo possui alta resistência, quando tiramos o torrão da estufa e tentamos quebrar ele com a mão ele apresentou uma enorme dificuldade de se romper. O teste de sujar as mãos

e depois lavá-las com água corrente resultou em uma demora para que a terra saísse completamente das mãos, o tempo gasto foi de 30 segundos.

Com base no que foi possível analisar no experimento da Análise Tátil Visual é possível perceber que a amostra possui argila. É possível perceber a presença de argila porque a amostra de solo apresentou alta resistência, alta plasticidade, apresentou dificuldade de sair das mãos no teste de sujar as mãos, e teve baixa velocidade de desagregação.

Cada tipo de solo tem uma característica e podem ser utilizados em diferentes tipos de construções, dependendo sua característica. A relação entre o tipo de solo e sua utilização está identificado na tabela a seguir:

USO	SOLO ARENOSO	SOLO SILTOSO	SOLO ARGILOSO
FUNDAÇÃO DIRETA	É adequado, mas necessita atenção aos recalques devido ao abaixamento do lençol freático. Durante a execução, é difícil manter a estabilidade das paredes laterais	Similar ao solo arenoso, porém é menos sensível ao lençol freático e também é mais fácil de escavar.	É usual e recomendável, mas também ocorrem problemas de recalques em função do lençol freático. Durante a escavação, é fácil de manter a estabilidade das paredes laterais.
FUNDAÇÃO EM ESTACA	Difícil de cravar frente ao atrito lateral. Em terrenos molhados, é preciso fazer cravação a ar comprimido.	É usual, por ser possível tirar partido tanto do atrito lateral quanto da resistência de ponta para aborver a carga.	Usual, mas a estaca geralmente precisa atingir profundidades maiores para aumentar capacidade de carga.
CORTES E TALUDES SEM PROTEÇÃO	Não recomendável, pois o talude fica instável.	Possível, mas é preciso levar em conta a coesão e o ângulo de atrito para dimensionar o talude. A altura de corte é menor do que	Possível devido à grande coesão e estabilidade.

		para as argilas.	
ESFORÇOS EM ESCORAMENTO	Esforços são maiores, levando à necessidade de escoramento contínuo.	Comportamento idêntico ao solo arenoso.	Esforços são menores, o escoramento pode ser bem espaçado e não-contínuo.
RECALQUES FRENTE ÀS CARGAS	Recalques em solo arenoso são imediatos à aplicação das cargas, mas podem ocorrer posteriormente devido à mudança do lençol freático.	Intermediário entre areia e argila.	Recalques extremamente lentos, pode levar décadas para ocorrer a estabilização.
ADENSAMENTO E COMPACTAÇÃO	Adensamento ocorre apenas se houver perda de água. A compactação se faz com vibração.	Há adensamento se houver perda de água. Compactação é feita com percussão ou com rolos (pé-de-carneiro)	Há adensamento se houver perda de água. Compactação é feita com percussão e com rolos.
DRENABILIDADE	Ocorre facilmente, mas precisa cuidado com a instabilidade das paredes e do fundo das valas.	Aceita água passante, mas necessita verificação cuidadosa da coesão e ângulo de atrito.	Alta impermeabilidade dificulta a drenagem.

#### 4. CONCLUSÃO

- (i) A amostra apresenta alta resistência
- (ii) Alta plasticidade
- (iii) Baixa velocidade de desagregação do solo submerso
- (iv) Há presença de argila na amostra

#### REFERÊNCIAS

Pinto, Carlos de Sousa. Curso Básico de Mecânica dos Solos em 16 Aulas/3ª Edição - São Paulo: Oficina de Textos, 2006, páginas 13, 14, 15.