

QUANDO CHOVE,
QUANTO TEMPO DEVO ESPERAR
PARA FAZER SEV OU ENSAIO DE
RESISTÊNCIA



O que sempre se ouviu e foi feito era baseado na NBR 7117/2012 item 5.1.3.2 onde apontava que um período de solo seco crítico ocorre depois de 07 dias após a chuva. Dessa forma, adotamos esse procedimento que foi colocado e ainda se mantém. Já a nova norma 7117-1/2020 aborda muito a importância da análise da morfologia do solo, mas não encontramos menção sobre o tempo para se fazer um ensaio após a chuva.

0 ENTÃO COMO ANALISAR O SOLO



A primeira ação que você deve fazer é conhecer o tipo de solo do local onde o ensaio será realizado, devemos compreender e conhecer a sua pedogênese ou sua formação e principalmente a morfologia, na qual é possível identificar alguns fatores a olho nú como tipo de solo, tamanho dos grãos, presença de água ou proximidade a rios ou bacia hidrográfica. Outro ponto importante que deve ser analisada é a região ou estado onde no site do CPRM é possível identificar o tipo de solo característico de cada estado do território brasileiro.

02 APÓS A CHUVA FAÇO ENSAIOS ELÉTRICOS DEPOIS DE QUANTO TEMPO?



A resposta e a solução não é uma forma de bolo, ela deve ser feita baseada na análise prévia e conhecimento do tipo do solo e inspeção in loquo. O argissolo que contém 15% de silte e até 80% de argila variam de cor e possuem a propriedade de retenção de água, que devido a isso vai fazer que o solo esteja pronto para um ensaio em período mais longo.



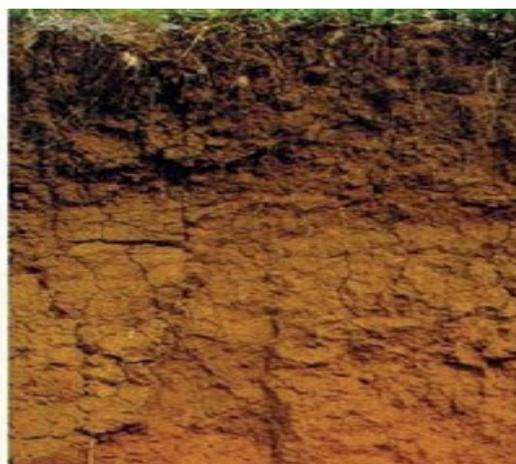
Na região nordeste próximo a região litorânea nós temos um solo arenoso composto por até 85% de areia, que possui uma excelente lixiviação e com isso é possível ensaios no dia seguinte, pois a água é drenada rapidamente, permitindo com isso ensaios seguros. Porém, no nordeste também, existem regiões de montanhas e morro como regiões de Guanambi e Morro do chapéu na Bahia, que devido a presença de basalto e falta de drenagem, pode acontecer de ter que fazer ensaios com pontos de umidade



evitando logicamente as poças de água, porque se for esperar o solo drena isso pode levar muitos dias e comprometer a campanha de ensaios.

Nos estado do Brasil temos uma predominância de latossolo em quase 40% .Um tipo de solo que possui mais de sete tipos definidos pelo teor de óxido de ferro (Fe_2O_3), relação sílica ($K_i(SiO_2/Al_2O_3)$) e pela cor, tem uma característica de ser bom para plantação e alguns tipos possuem uma boa drenagem.

Estados como PR, MG, MT, SP, RJ são característicos desse solo, onde pela característica de lixiviação as águas da chuva são drenadas entre 2 até três dias.



COMPARAÇÃO DE ENSAIOS APÓS A CHUVA E DOIS DIAS

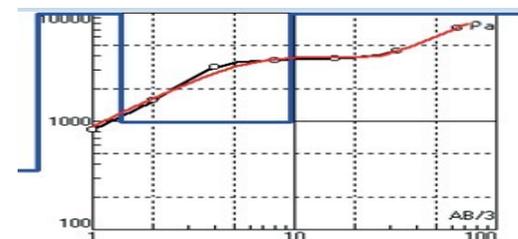
Essa campanha de ensaios aconteceu na UFV Chapadão no estado do Mato Grosso do Sul numa UFV de 450MW em solo Latossolo vermelho amarelo



ENSAIO APÓS A CHUVA LATOSSOLO

a (m)	K	SP(mV)	V(mV)	I(mA)	Delta (mV)	Rap (Ω m)
1	6.28	63	5105.16	37.16	5042	852.55
2	12.57	93	4942.02	35.39	4849	1721.80
4	25.13	-82	3900.96	32.88	3983	3044.49
8	50.27	-5	2013.99	28.18	2019	3601.33
16	100.53	-30	1050.15	27.48	1080	3951.55
32	201.06	-50	542.67	25.5	593	4673.07
64	402.12	-150	272.19	24.53	422	6921.02

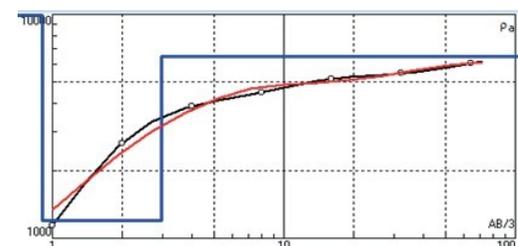
N	p	h	d	Alt
1	349	0.531	0.531	-0.5307
2	51968	0.862	1.39	-1.392
3	974	8.3	9.69	-9.694
4	39347			



ENSAIO DOIS DIAS APÓS A CHUVA LATOSSOLO

a (m)	K	SP(mV)	V(mV)	I(mA)	Delta (mV)	Rap (Ω m)
1	6.28	75	4899	24.52	4824	1236.14
2	12.57	-9	4155.39	18.6	4164	2813.51
4	25.13	-108	3904.03	24.5	4012	4115.65
8	50.27	3	1661.5	20.61	1659	4044.90
16	100.53	15	773.19	15.67	758	4864.17
32	201.06	-63	585.14	19.63	648	6638.63
64	402.12	-24	257.44	18.65	281	6068.30

N	p	h	d	Alt
1	459	0.45	0.45	-0.45
2	76661	0.454	0.904	-0.904
3	1194	2.06	2.96	-2.961
4	6497			



È possível identificar que existe sim uma diferença em realizar ensaios em seguida da chuva com solo úmido e após o solo estar seco. Mas lembre-se o solo é heterogêneo e sofre influências físicas, elétricas, magnéticas e de eletrólises, portanto, não é possível pegar esse parâmetro e definir como regra. Devemos analisar caso a caso, pois é assim que a boa engenharia e geofísica trabalham.

O
CONCLUSÃO

AUTOR



Wagner Franklin
Diretor de engenharia da FAW
7

CRÉDITOS

NBR 7117/2012 – Medição de resistividade e determinação...
NBR 7117-1/2020 – Parametros do solo para projetos de aterramento
EMBRAPA – www.embrapa.br