

Noções elementares de água no solo

EXPRESSION DA HUMIDADE DO SOLO

a) Humidade ponderal (% em peso)

É definida pela relação

$$H_p = \frac{\text{Peso de água}}{\text{Peso de solo seco}} \times 100 = \frac{M_e}{M_s} \times 100$$

$$H_p = \frac{\text{Peso de solo úmido} - \text{Peso de solo seco}}{\text{Peso de solo seco}} \times 100$$

HUMIDADE DO SOLO

1. Teor de umidade à saturação

Considera-se quando a água preenche todos os poros.

O solo não contém ar. Os poros maiores são ocupados por H_2O gravitacional.

2. Teor de umidade à capacidade de campo

Considera-se quando se escoa toda a água gravitacional. A H_2O restante ocupa os microporos, retida nas cavidades por forças de tensão superficial.

3. Humidade Equivalente

Faz-se em laboratório. É a quantidade de H_2O extraída do solo através de uma centrífuga produzindo uma aceleração de 1000 vezes a aceleração da gravidade. É UMA ESTIMATIVA LABORATORIAL DA CAPACIDADE DE CAMPO.

4. Humidade crítica.

É o teor de humidade abaixo do qual a planta começa a manifestar sintomas de "stress" hídrico.

Corresponde a uma tensão de sução nas folhas de 8 a 10 atm, mas não se refere a um valor fixo para o solo.

Diminui com a evapotranspiração e com o volume de solo explorado pelas raízes

5. Teor de humidade ao coeficiente de esmorecimento ¹⁰

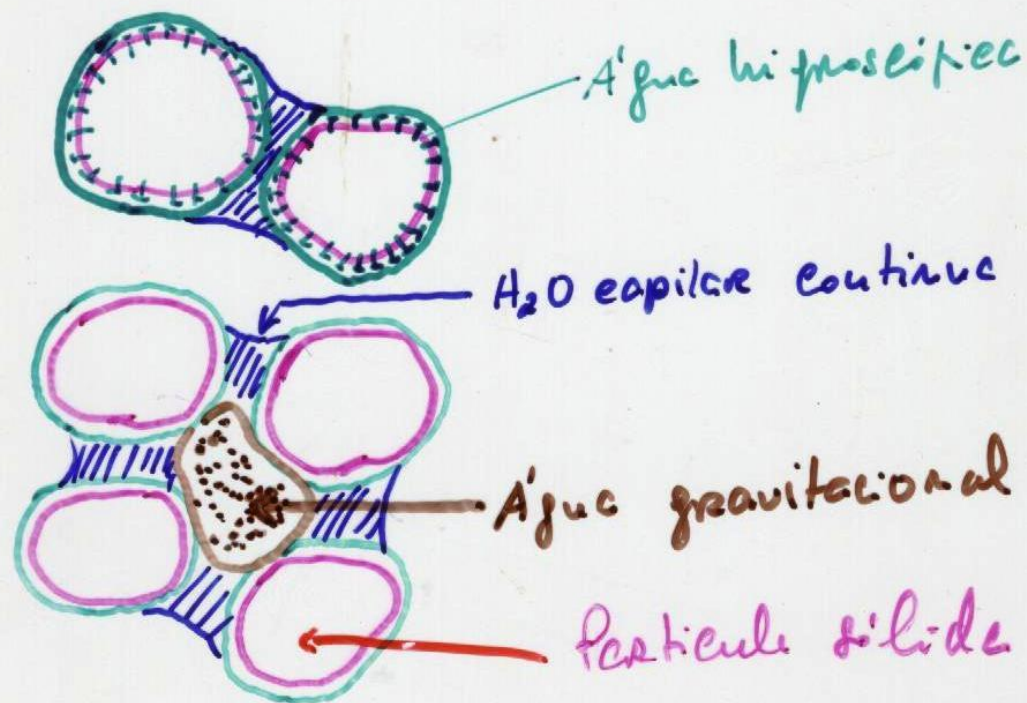
É o teor de humidade abaixo do qual a planta sofre danos irreversíveis. Corresponde à humidade para a qual a força de sucção do solo equilibra a força de sucção das células das raízes.

Depende também da natureza da planta.

É GERALMENTE DEFINIDA COMO CORRESPONDENTE A UMA PRESSÃO DE SUGÃO DO SOLO DA ORDEM DAS 15 atm.

6. Humidade higroscópica

É a humidade de um solo seco ao ar. A H_2O do solo está em equilíbrio com a tensão de vapor de H_2O no ar.

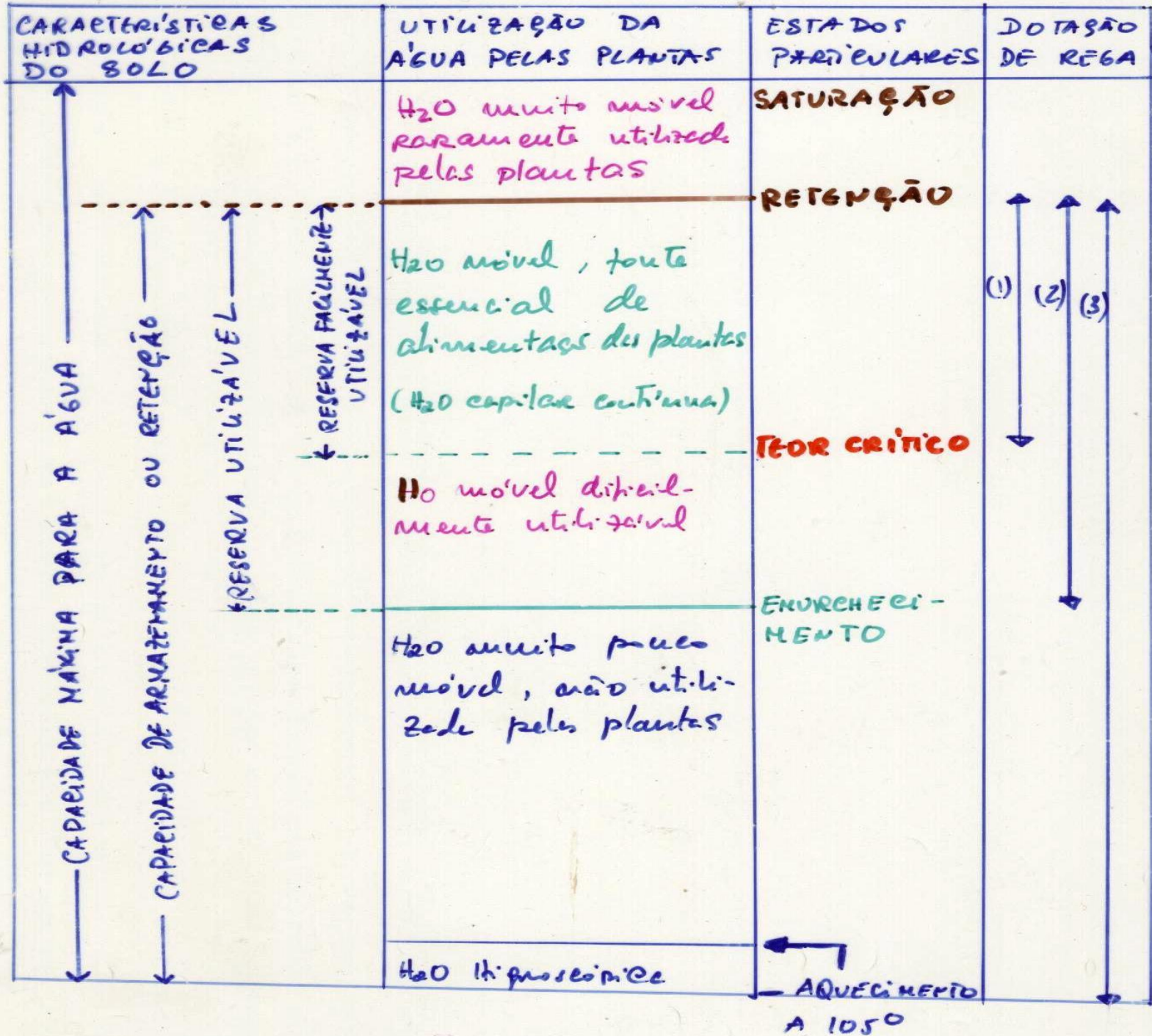


**Capacidade de campo (CC) e coeficiente de emurchecimento (CE).
Valores indicativos para vários solos.**

Tipo de solo	CC
Argila	31 a 39
Argilo-limoso	27 a 35
Limo-Argiloso	23 a 31
Limoso	18 a 26
Argilo-arenoso	19 a 23
Limo-argiloso	10 a 18
Areno-argiloso	12 a 14
Arenoso fino	16 a 17
Arenoso grosseiro	4 a 10

Tipo de solo	CC/CE
areias finas puras (100 a 300 micros) ou argilosas (10% argila)	6 a 5.5
areias limosas contendo 10 a 25 % de argila	3 a 4
areais médias (500 a 800 micros) bastante argilosas (20 a 25% argila)	2
argilas arenosas ou plásticas (40 a 80% de argila)	1.5 a 1.7

Utilização de **funções de pedo-transfer** para a relação dos propriedades hidráulicas do solo com a textura. Diverso software disponível na net.



Exemplo:

Solo limoso

CC=22% em volume

CE=7,3% em volume

CC=0,22 em fracção

CE=0.073 em fracção

Em milímetros de água por metro de profundidade:

a) Quando a humidade esta expressa em fracção

$$CC = 0.22 = \frac{0.22 \text{ m}^3 \text{ de água}}{1 \text{ m}^3 \text{ de solo}} = \frac{0.22 \times 10^3 \text{ l de água}}{1 \text{ m} \times \text{m}^2 \text{ de solo}} = 0,22 * 10^3 \text{ mm} / \text{m}$$

=1mm

b) Quando está expressa em % em volume

$$CC = 22 \% = 22 * 10 \text{ mm} / \text{m}$$

Capacidade Utilzável (U)

$$U = (CC - CE) \times 10^3$$

$$U = (CC - CE) \times 10 = (22 - 7.3) \times 10 = 147 \text{ mm} / \text{m}$$

$$U = (0,22 - 0,073) \times 10^3 = 147 \text{ mm} / \text{m}$$