



INSTITUTO POLITÉCNICO DE VISEU
ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE VISEU

Ciências do Solo / Solos

Eng.^a Agronómica 1º Ano / CTeSP Agricultura Biológica

Exame Época de Recurso – 10 de julho de 2019

Duração da prova: 2h00m

Nome _____ Nº _____

Professor _____ Classificação _____

Grupo I – 5valores

1. Das seguintes afirmações assinale as Verdadeiras (V) e as Falsas (F). **Atenção: cada 2 respostas erradas desconta 1 certa.**

- a. Para o solo ser um bom suporte da vida vegetal necessita de ser rico em nutrientes e ter um pH ácido.
- b. São factores de formação do solo a rocha mãe, o relevo, a temperatura, a erosão, o tempo e o Homem.
- c. O horizonte B é o horizonte mais sujeito às influências do clima, plantas e animais.
- d. O horizonte R é penetrável quando humedecido.
- e. Mineral é toda a substância orgânica, sólida, natural, homogénea com composição química e estrutura interna bem definida.
- f. As 3 divisões fundamentais de rochas são: magmáticas, sedimentares e metamórficas.
- g. Os minerais de argila são os minerais secundários mais importantes.
- h. O excesso de cargas negativas dos minerais de argila é resultado das substituições octaédricas.
- i. Na Ilite a ligação entre camadas estabelece-se por pontes de hidrogénio.
- j. Pelo critério químico Matéria Orgânica = Húmus.
- k. O Azoto, o Potássio, o Cálcio e o Magnésio são elementos que estão disponíveis para as plantas em pH ácido.
- l. A cor de um solo é descrita através do matriz, valor e croma.
- m. Um solo de cor 7,5YR 4/5 tem croma 4.
- n. A água capilar corresponde à água disponível para as plantas.
- o. A salinização é um processo de degradação dos solos e é avaliada através da Condutividade Eléctrica.

Grupo II – 2,5 Valores

Assinale com (x) a opção correcta:

1. A reserva mineral a longo prazo :
 - a. É constituída por minerais dificilmente alteráveis de dimensão inferior à do limo
 - b. Não está disponível para as plantas
 - c. É constituída por minerais facilmente alteráveis de dimensão superior à do limo.
2. A Montmorilonite apresenta uma estrutura formada por:
 - a. Duas camadas tetraédricas de Si e uma camada octaédrica de Al
 - b. Uma camada tetraédrica de Al e duas camadas octaédricas de Si
 - c. Uma camada tetraédrica de Si e uma camada octaédrica de Al
3. Os solos ácidos limitam o crescimento vegetal porque:
 - a. Apresentam deficiência de Cálcio e Magnésio;
 - b. Possuem elevada quantidade de areia;
 - c. Não possuem matéria orgânica.
4. A areia grossa é constituinte:
 - a. Dos elementos grosseiros
 - b. Da terra fina
 - c. De nenhum dos anteriores
5. A Tenacidade corresponde à consistência para o estado:
 - a. Seco
 - b. Húmido
 - c. Molhado

Grupo III – 7,5 valores

1. Indique as principais funções do solo. (1val)
 2. Indique os horizontes principais dos solos estudados e faça uma breve descrição de cada um deles. (1,5val)
 3. Indique técnicas culturais que lhe permitem manter e/ou aumentar o teor de matéria orgânica de um solo. (0,75val)
 4. Indique a designação e as principais propriedades do lote granulométrico de menor diâmetro, dentro da terra fina. (1val)

5. Relacione a porosidade do solo com a sua Textura, Estrutura e Teor em Matéria Orgânica. (1,5val)

6. Indique todo o procedimento utilizado para determinar o teor de humidade de um solo pelo método Gravimétrico. (1val)

7. Indique todas as ordens utilizadas em Portugal Continental para classificar os solos segundo a FAO/UNESCO. (0,75val)

Grupo IV – 5 Valores

1. Sabendo que 100g de solo contém: 6 meq Al^{3+} ; 4 meq K^+ ; 6 meq Ca^{2+} ; 7 meq Mg^{2+} ; 2,5 meq Na^+ ; 6,5 meq H^+ ; calcule:
 - a. Capacidade de troca catiónica deste solo; (0,5val)
 - b. Grau de saturação em bases; (0,5val)
2. Considerando um solo com as seguintes características:

Espessura 2,0 dm;
Área: 1ha
Teor em M.O 2,5%
Coeficiente de mineralização do húmus 1,5%
Dap 1,4
Terra Fina (% vol) 75 %
Calcule:
 - a) A M.O. mineralizada anualmente para a mesma área e espessura.
(0,75val)
 - b) Sabendo que dispõe de um estrume com 40% de MS e coeficiente isohúmico de 0,4, calcule a quantidade de estrume a adicionar para compensar a matéria orgânica mineralizada. (0,75val)

3. Um solo tinha um teor de humidade de 10% quando se procedeu à colheita, por meio de uma sonda, de uma amostra que pesou 136,7g. Sabendo que o volume da sonda era de 100 cm³, calcule a Dap no estado seco. (1 val)
4. Um horizonte A tem 25cm de espessura, 12% de humidade e Dap 1,3. Sabendo que a capacidade de campo = 20%, calcule o volume de água que se deve adicionar por ha, para que o referido horizonte atinja a situação correspondente á capacidade de campo. (1val)
5. Calcular a água utilizável para o horizonte A de um determinado solo, sabendo que a capacidade máxima para a água é de 45%, o teor de humidade máximo que o solo pode reter é de 23% e o teor de humidade a 15 atmosferas é de 15%. (0,5val)

Ter em conta que:

$$CTCe = SBT + AT$$

$$GSB = (SBT / CTC) *100$$

$$MTf = \text{Área} * \text{esp} * \text{Dap} * \% Tf (v)$$

$$MMO = MTf * \% MO$$

$$MMO \text{ min} = MMO * \text{Coef. Min.}$$

$$P = ((Dr-Dap)/Dr)*100$$

$$\theta_p = (\text{massa de água} / \text{massa seca}) * 100$$

$$Dap = \text{massa de solo seco} / \text{massa de igual volume de água}$$

$$GS = (V \text{ agua} / V \text{ poros}) * 100$$

$$AU = CC - CE$$

*BOA PROVA!
Eng.^a Adelaide Perdigão*