

**Escola Superior Agrária de Viseu**  
**UC Técnicas de Regadio e Gestão Hídrica da Vinha**  
CTSP Agricultura biológica  
CTSP Viticultura e Enologia

**Exame - 01/07/2020**

Responda às questões de escolha múltipla na folha de prova.

**1. Na rega por sulcos a sua forma e dimensão dependem, entre outros, do tipo de solo. Assim, para o mesmo caudal:**

- a) Os sulcos são mais fundos e mais estreitos para diminuir a superfície de infiltração em solos argilosos.
- b) Os sulcos são mais fundos e mais estreitos para diminuir a superfície de infiltração em solos arenosos.
- c) Os sulcos são mais fundos para aumentar a superfície de infiltração em solos argilosos.
- d) Nenhuma das anteriores.

**2. Uma das vantagens da rega por aspersão é:**

- a) O baixo custo de investimento e exploração.
- b) A sua adaptação a diversas condições de solo e cultura.
- c) A sua eficiência não depender de factores climáticos (vento e evaporação).
- d) Apresentar menor eficiência do que a rega de superfície.

**3. Na rega gota-a-gota, a forma e dimensão do bolbo molhado é determinado:**

- a) Exclusivamente pelas características físicas e hidrodinâmicas do solo.
- b) Pelo caudal do gotejador, sendo que, a duração da rega não é preponderante.
- c) Pelo teor em humidade do solo antes da rega, pela duração da rega, pelo caudal do gotejador e pelas características do solo.
- d) Nenhuma das anteriores.

**4. Quais as vantagens do método gravimétrico?**

- a) Não é um método destrutivo.
- b) Permite determinar o teor de humidade no mesmo local em dias diferentes.
- c) É de fácil execução em solos secos.
- d) Nenhuma das anteriores.

**5. Que fatores determinam a evapotranspiração?**

- a) Precipitação, tipo de cultura e operações culturais
- b) Condições climáticas, características da cultura e condições ambientais e de manejo.
- c) Tipo de cultura e condições climáticas.
- d) Temperatura máxima, humidade relativa e características da cultura.

**6. A evapotranspiração cultural em condições standard (ETc):**

- a) É a taxa de evapotranspiração de um coberto vegetal de referência que cresce em plenas condições. Representa o poder evaporativo da atmosfera.
- b) É também designada de evapotranspiração máxima, pois corresponde ao consumo máximo da cultura nas condições climáticas em que se encontra.
- c) É também designada de evapotranspiração real
- d) Nenhuma das anteriores.

**7. Tendo em conta a evolução da ETc e do Kc, o ciclo de crescimento e desenvolvimento da cultura pode ser dividido em 4 fases:**

- a) Fase inicial, fase intermédia, fase de desenvolvimento e fase de maturação.
- b) Fase inicial, fase de desenvolvimento, fase intermédia e fase final.
- c) Fase inicial, fase de desenvolvimento, fase intermédia e fase de maturação.
- d) Nenhuma das anteriores.

**8. A condução e programação da rega pode ser efetuada com base:**

- a) Em indicadores do estado hídrico das plantas.
- b) Na avaliação do estado hídrico do solo.
- c) Em registos diários da temperatura do solo.
- d) Duas das anteriores.

**9. O potencial hídrico foliar e o potencial hídrico do ramo são:**

- a) Dois indicadores do estado hídrico usados na condução e programação da rega na vinha.
- b) São ambos determinados recorrendo a tensiómetros.
- c) São habitualmente realizados depois do nascer do sol, num curto espaço de tempo.
- d) Todas as anteriores.

**10. A utilização da temperatura do coberto para caracterizar o estado hídrico de uma cultura tem por base:**

- a) O facto de a evaporação resultar na diminuição da temperatura da superfície foliar.
- b) O facto de a transpiração resultar no arrefecimento da superfície das folhas.
- c) O facto de a transpiração resultar no aumento da temperatura da superfície do solo.
- d) Nenhuma das anteriores.

**Resolva os seguintes exercícios na folha de teste.**

### **Exercício 1**

Na vinha ampelográfica da ESAV foram recolhidas duas amostras de solo não perturbadas com  $110 \text{ cm}^3$  cada. As amostras foram colocadas em caixas herméticas e devidamente pesadas. Após 24h na estufa a  $105^\circ\text{C}$  as amostras foram novamente pesadas. Os dados estão presentes na tabela seguinte.

<b>Profundidade (cm)</b>	<b>Nº Caixa</b>	<b>Peso húmido (g)</b>	<b>Peso seco (g)</b>	<b>Tara (g)</b>
0-10	6	187,9	155,4	31,2
10-20	4	185,3	151,1	32,1

**Com base nos valores obtidos calcule:**

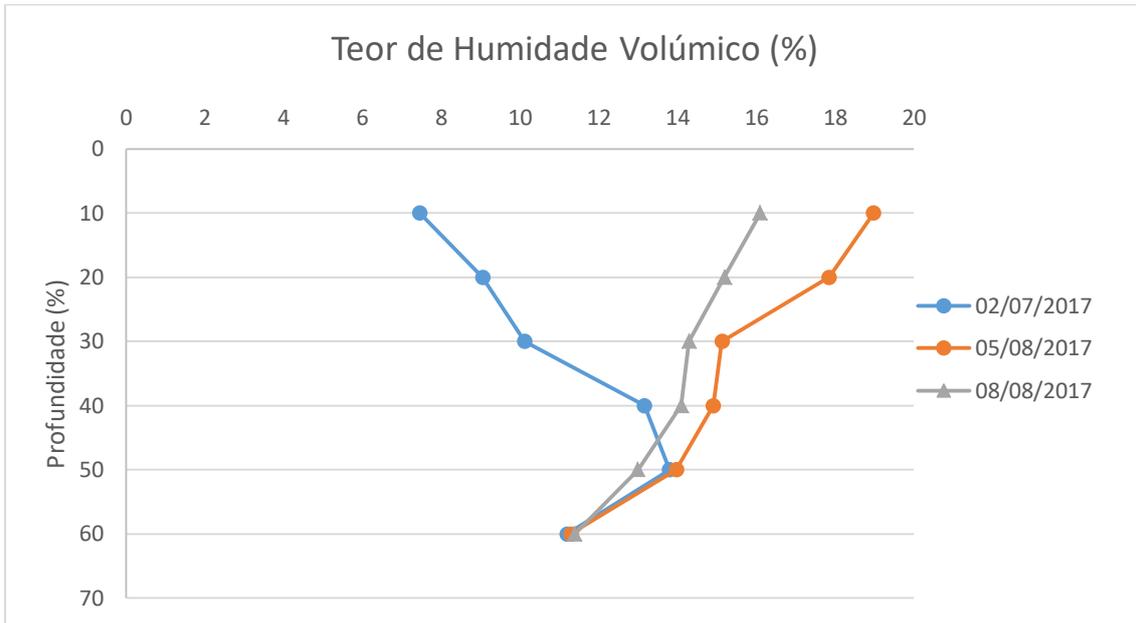
- Densidade aparente das amostras.
- O teor de humidade ponderal.
- O teor de humidade volúmico.

### **Exercício 2**

Considere o quadro seguinte onde constam os registos do teor de humidade do solo num pomar a várias profundidades, nos dias 2/07/17, 5/08/17 e 8/08/2017.

<b>Prof (cm)</b>	<b><math>\theta_v(\%)</math></b>	<b><math>\theta_v(\%)</math></b>	<b><math>\theta_v(\%)</math></b>
	<b>02-07-2017</b>	<b>05-08-2017</b>	<b>08-08-2017</b>
10	7,46	18,98	16,1
20	9,05	17,85	15,2
30	10,12	15,13	14,3
40	13,16	14,91	14,1
50	13,8	13,97	13
70	11,2	11,29	11,4

Com os valores do teor de humidade volúmico às várias profundidades resultou o seguinte perfil de humidade.



**Determine:**

- O armazenamento no dia 2/07 e 5/08 de 2017. Apresente o resultado em  $m^3/ha$ .
- A variação de armazenamento entre os dias 5/08 e 8/08 de 2018. Apresente o resultado em  $l/m^2$ .
- O teor de humidade médio no dia 2/07.
- O que pode ter acontecido entre o dia 5/08 e o dia 8/08 de 2017?

### Exercício 3

Considere uma vinha instalada num o solo cujas características são:

- $\theta_{cc}$  (%v/v) = 21%
- $\theta_{ce}$  (%v/v) = 11%
- DGP = 60%
- Profundidade sistema radicular: 1,85 m

**Determine:**

- Determine os valores da Reserva mínima e Reserva máxima.
- Determine a Reserva útil.

- c) Determine a Reserva facilmente utilizável em  $m^3$ .
- d) Determine o Limiar ótimo de rentabilidade e refira o seu significado.

#### Exercício 4

Considere uma cultura instalada num solo ao qual corresponde:

- Limiar ótimo de rentabilidade (LOR) = 185 mm.
- Reserva de água na zona explorada pelo sistema radicular inicial = 180 mm.

<b>Dia</b>	<b>ET0</b> (mm/dia)	<b>Kc</b>	<b>Ks</b>	<b>Precipitação</b> (mm)
1	2,1	0,29	0,88	0
2	3,7	0,30	0,87	10,8
3	2,4	0,75	1,00	0
4	4,7	0,60	1,00	0
5	5,1	0,55	0,97	0

- a) Calcule a evapotranspiração cultural para os 5 dias.
- b) Calcule a evapotranspiração em condições não standard para os 5 dias.
- c) Determine a reserva de água no solo para todos os dias.
- d) Em que dias as plantas entraram em stress hídrico? Justifique