

## Laboratório AmbiTerra: Unidade de Química Agrícola

### FICHA INFORMATIVA PARA RECOLHA DE AMOSTRAS DE MATÉRIA VEGETAL

(Culturas arvenses, forrageiras, pratenses, hortícolas, agroindustriais e florícolas)

A presente ficha informativa deverá ser lida atentamente anteriormente à recolha de amostras de matéria vegetal, de forma a que esta seja realizada correctamente e de acordo com o tipo de cultura que se pretende analisar. Após a colheita das amostras estas devem ser entregues no laboratório acompanhadas pela “Ficha Informativa de Matéria Vegetal”, disponível em: [www.ambiterra.uevora.pt/](http://www.ambiterra.uevora.pt/).

Na recolha de amostras de Matéria Vegetal para análise, tendo em vista o diagnóstico do estado de nutrição das culturas, deve proceder-se do seguinte modo:

- ✦ Colher a parte da planta a analisar de acordo com a espécie em causa e época mais adequada (*estas informações encontram-se disponíveis nas tabelas 1 a 4*);
- ✦ Na falta de indicações concretas e no caso de plantas anuais, deve colher-se as folhas mais novas completamente desenvolvidas, um pouco antes do início da floração;
- ✦ O Material Vegetal deve estar limpo (sem terra e/ou resíduos de pesticidas) e isento de pragas e doenças;
- ✦ No caso de se pretender diagnosticar, por comparação, duas situações distintas, como sendo plantas com sintomas anómalos e plantas normais, deve-se colher 1 amostra representativa de cada situação, bem como 2 amostras de terra/solo representativas de cada uma das áreas em que foram colhidas as amostras de Matéria Vegetal;
- ✦ As amostras devem ser entregues no laboratório imediatamente a seguir à sua colheita. Se tal não for possível, devem ser guardadas em frigorífico por um período não superior a 48 horas;
- ✦ As amostras devem ser identificadas e acompanhadas pela ficha informativa devidamente preenchida (“Ficha Informativa de Matéria Vegetal”, disponível em: [www.ambiterra.uevora.pt](http://www.ambiterra.uevora.pt/)).

O Laboratório AmbiTerra: Unidade de Química Agrícola encontra-se adaptado para a realização de análises de diferentes culturas (ver tabelas 1 a 4). Porém as culturas mais analisadas na região do Alentejo são o **Olival** e a **Vinha**.

Segue-se uma explicação mais exaustiva da metodologia específica para a recolha deste tipo de amostras de Matéria Vegetal:

## OLIVAL

### 1. Unidade de Amostragem

- 1.1. Deve-se dividir o Olival em zonas homogéneas considerando o tipo de solo, topografia, exposição às condições meteorológicas, variedade e porta-enxerto, idade e técnicas culturais anteriormente aplicadas;
- 1.2. Em cada uma destas fracções marcar, aleatoriamente, 15 árvores identificadas de forma permanente. Cada conjunto de 15 árvores, assim identificadas, constituirá uma unidade de amostragem (as folhas recolhidas de cada conjunto de 15 árvores devem ser misturadas e consideradas como uma amostra para análise);
- 1.3. Cada unidade de amostragem não deve ser representativa de mais de 5 hectares de Olival nas condições atrás descritas;
- 1.4. Deverá ser realizado o registo anualmente, da produção de cada unidade de amostragem ou, em alternativa, a produção da fracção do Olival de que essa unidade de amostragem faz parte, registando, neste caso, a área dessa fracção ou o número total de árvores que a integram. Esta informação deverá constar na ficha informativa que acompanha as amostras para análise.

### 2. Amostragem

2.1. A colheita da amostra deve ser feita:

- ✂ Na época de repouso vegetativo (Dezembro/Janeiro);
- ✂ Na época de endurecimento do caroço (Julho/Agosto).



- 2.2. Devem ser colhidas folhas inteiras e sãs do terço médio dos lançamentos da primavera anterior, inseridos á mesma altura da copa. Devem-se colher 4 a 8 folhas por árvore, 1 em cada lançamento, segundo os 4 pontos cardeais.
- 2.3. A amostra deve considerar a recolha descrita em 2.2. em 15 árvores;
- 2.4. Deve-se colher, se possível, anualmente amostras de folhas em cada uma das unidades seleccionadas anteriormente (por cada conjunto de 15 árvores).

### 3. Embalagem e Transporte

- 3.1. As amostras devem ser recolhidas para sacos de rede, de papel ou de plástico (de congelação de alimentos). Cada saco deve ser devidamente identificado com uma etiqueta colocada no seu exterior;
- 3.2. A amostra, assim acondicionada, deve ser entregue no próprio dia no laboratório (se possível transportada em geleira com termoacumulador) ou mantida em refrigeração até entrega durante um período não superior a 48 horas. As amostras devem ser acompanhadas pela ficha informativa devidamente preenchida (“Ficha Informativa de Matéria Vegetal”, disponível em: [www.ambiterra.uevora.pt](http://www.ambiterra.uevora.pt)).

## VINHA

### 1. Unidade de Amostragem

- 1.1. Deve-se dividir a Vinha em zonas homogéneas considerando o tipo de solo, topografia, exposição às condições meteorológicas, casta e porta-enxerto, idade e técnicas culturais anteriormente aplicadas;
- 1.2. Em cada uma destas zonas seleccionar, de forma permanente, 40 videiras distribuídas, por exemplo, em duas linhas contíguas. Cada conjunto de 40 cepas (videiras) constituirá uma unidade de amostragem (as folhas recolhidas de cada conjunto de 40 videiras devem ser misturadas e consideradas como uma amostra para análise);
- 1.3. Cada unidade de amostragem não deve ser representativa de mais de 5 hectares de Vinha nas condições atrás descritas;



**1.4.** Deverá ser realizado o registo anualmente, da produção de cada unidade de amostragem ou, em alternativa, a produção da fracção da Vinha de que essa unidade de amostragem faz parte, registando a área dessa fracção ou o número total de plantas que a integram. Esta informação deverá constar na ficha informativa que acompanha as amostras para análise.

## **2. Amostragem**

- 2.1.** A colheita da amostra deve ser feita na época de plena floração. Isto é, quando cerca de 75 % das plantas com a maior parte das folhas abertas e prontas a ser fecundadas;
- 2.2.** Devem ser colhidas as folhas opostas ao cacho basal, com pecíolos, inseridas no terço médio do braço, colhendo 2 folhas por videira. Os pecíolos devem ser descartados ainda na vinha;
- 2.3.** A amostra deve considerar a recolha descrita em 2.2. em 40 plantas;
- 2.4.** Deve-se colher, se possível, anualmente amostras de folhas em cada uma das unidades seleccionadas anteriormente (por cada conjunto de 40 plantas).

## **3. Embalagem e Transporte**

- 3.1.** As amostras devem ser recolhidas para sacos de rede, de papel ou de plástico (de congelação de alimentos). Cada saco deve ser devidamente identificado com uma etiqueta colocada no seu exterior;
- 3.2.** A amostra, assim acondicionada, deve ser entregue no próprio dia no laboratório (se possível transportada em geleira com termoacumulador, mas sem entrar em contacto com o mesmo) ou mantida em refrigeração até entrega durante um período não superior a 48 horas. As amostras devem ser acompanhadas pela ficha informativa devidamente preenchida (“Ficha Informativa de Matéria Vegetal”, disponível em: [www.ambiterra.uevora.pt](http://www.ambiterra.uevora.pt)).

### Culturas Arvenses (*culturas de grão, cereais e forragem*)

Cultura	Época de Colheita	Órgão ou parte da planta a colher	Nº de plantas a amostrar
<b>Arroz</b>	Até ao afilhamento.	Toda a parte aérea.	30-40
	Imediatamente antes ou no início do emborrachamento	Folhas mais novas e completamente desenvolvidas	50-60
<b>Beterraba</b>	Até 3 meses antes da colheita	Folhas completamente desenvolvidas.	25-30
<b>Cereais (Outono/Inverno)</b>	Até ao afilhamento.	Toda a parte aérea.	40-60
	Imediatamente antes ou no início do emborrachamento	Duas primeiras folhas a contar do topo da planta.	30-40
<b>Milho</b>	Com cerca de 30 cm de altura ou à 4ª folha da planta. Fase anterior ao embandeiramento.	Toda a parte aérea. Folhas mais novas e completamente desenvolvidas.	25-30 15-20
	Até ao aparecimento das "barbas" ou enquanto estas se mantiverem verdes.	Folha abaixo e oposta à espiga (espiga mais velha).	15-20

**Tabela 1:** Metodologia de colheita de amostras de Matéria vegetal em Culturas Arvenses.

### Culturas Forrageiras e Pratenses (*plantas herbáceas de cultura anual*)

Cultura	Época de Colheita	Órgão ou parte da planta a colher	Nº de plantas a amostrar
<b>Luzerna</b>	Quando 10% das plantas se encontrarem em floração ou um pouco antes.	Folhas completamente desenvolvidas a cerca de 1/3 do topo da planta.	40-60
<b>Prados/pastagens (à base de gramíneas)</b>	Antes do início ou ao início do emborrachamento.	3ª e 4ª folhas a contar do topo da planta.	30-40
<b>Trevos</b>	Antes da floração.	Folhas completamente desenvolvidas a cerca de 1/3 do topo da planta.	40-60

**Tabela 2:** Metodologia de colheita de amostras de Matéria vegetal em Culturas Forrageiras e Pratenses.

### Culturas Hortícolas e Agroindustriais

Cultura	Época de Colheita	Órgão ou parte da planta a colher	Nº de plantas a amostrar
<b>Aboborinha (courgette)</b>	Até ao início da frutificação.	Folhas mais novas e completamente desenvolvidas.	12-15
<b>Agrião</b>	-	1ª folha composta completamente desenvolvida.	25-30
<b>Aipo</b>	6 semanas.	Peciolo da folha mais nova recentemente desenvolvida.	12-15
	Estado adulto.	Peciolo da parte intermédia da folha exterior.	
<b>Alface</b>	A meio do ciclo vegetativo.	Folhas intermédias completamente desenvolvidas.	20-30
<b>Alho-comum</b>	Estado de pré-bolbo ( <i>durante a sua formação</i> ).	Folhas mais novas e completamente desenvolvidas.	12-15
<b>Alho-porro</b>	-	Folhas mais novas e completamente desenvolvidas.	12-15

<b>Batata</b>	Aos 30 cm de altura ( <i>a meio do crescimento do tubérculo</i> ).	Folhas mais novas e completamente desenvolvidas.	20-30
<b>Beringela</b>	Imediatamente antes ou no início da floração.	4ª ou 5ª folha a contar do topo da planta.	25-30
<b>Beterraba de mesa</b>	-	Folhas mais novas e completamente desenvolvidas.	20-25
<b>Cebola</b>	Desde a fase de 1/3 do desenvolvimento até ao pleno desenvolvimento.	Folha sem porção branca.	15-25
<b>Cenoura</b>	A meio do desenvolvimento. Estado adulto.	Folhas mais novas e completamente desenvolvidas. Folha mais velha.	25-30
<b>Coentro</b>	-	Folhas mais novas e completamente desenvolvidas.	25-30
<b>Couves de cabeça</b>	A meio do ciclo vegetativo.	Folha envolvente intermédia.	12-15
<b>Couves de folha</b>	A meio do ciclo vegetativo.	1ª folha completamente desenvolvida.	12-15
<b>Couves de inflorescência</b>	À forma da inflorescência.	1ª folha completamente desenvolvida.	12-15
<b>Ervilha</b>	Imediatamente antes ou no início da 1ª floração.	Folhas do 3º nó a contar do topo da planta.	30-50
<b>Espargo</b>	Agosto/Setembro	50 cm da parte superior dos rebentos.	10-15
<b>Espinafre</b>	30-50 dias. Pleno desenvolvimento.	Folhas mais novas e completamente desenvolvidas.	20-25
<b>Feijão-verde</b>	Início da 1ª floração.	2ª ou 3ª folhas completamente desenvolvidas, colhidas a partir do topo da planta.	20-30
<b>Melancia</b>	Do início da floração à frutificação.	5ª folha mais nova completamente desenvolvida.	12-15
<b>Melão; Meloa</b>	Do início da floração à colheita.	5ª folha mais nova completamente desenvolvida.	12-15
<b>Morangueiro</b>	À floração. Início da frutificação.	Folhas mais novas e completamente desenvolvidas.	30-40
<b>Mostarda vermelha</b>	-	1ª folha mais nova completamente desenvolvida.	25-30
<b>Nabo</b>	Início da formação da raiz.	Folhas mais novas e completamente desenvolvidas.	12-15
<b>Pepino</b>	Do início da floração à colheita.	5ª folha mais nova completamente desenvolvida.	12-15
<b>Pimento</b>	Da 1ª floração a 1/3 da floração final.	Folhas mais novas e completamente desenvolvidas.	25-30
<b>Rabanete</b>	Início da formação da raiz.	Folhas mais novas e completamente desenvolvidas.	12-15
<b>Rúcula</b>	-	1ª folha mais nova completamente desenvolvida.	25-30
<b>Salsa</b>	-	Folhas mais novas e completamente desenvolvidas.	25-30
<b>Tomateiro</b>	Durante a formação dos cachos florais.	Folha mais nova e completamente desenvolvidas adjacente à inflorescência do topo.	20-25

**Tabela 3:** Metodologia de colheita de amostras de Matéria vegetal em Culturas Hortícolas e Agroindustriais.

### Culturas Florícolas

Cultura	Época de Colheita	Órgão ou parte da planta a colher	Nº de plantas a amostrar
<b>Ciclamen</b>	Em qualquer época que permita a colheita de acordo com as instruções da coluna seguinte.	Folha mais nova completamente desenvolvida.	20-30
<b>Craveiro</b>	Em qualquer época que permita a colheita de acordo com as instruções da coluna seguinte.	Rebento axilar do 5º ou 6º nó a contar do topo da haste floral principal.	20-30
<b>Crisântemos</b>	Imediatamente antes ou no início da floração.	Folha mais nova completamente desenvolvida.	20-30
<b>Gerbera</b>	Imediatamente antes ou no início da floração.	1ª folha central completamente desenvolvida.	20-30
<b>Gadíolo</b>	Aquando da formação da espiga floral.	Folha mais nova completamente desenvolvida.	20-30
<b>Roseira</b>	Durante a floração.	1ª folha completamente desenvolvida a contar do topo da haste floral principal.	20-30

**Tabela 4:** Metodologia de colheita de amostras de Matéria vegetal em Culturas Florícolas.

### Determinações mais frequentes a solicitar em amostras de Matéria Vegetal para análise:

- ✂ Azoto (N);
- ✂ Boro (B);
- ✂ Cálcio (Ca);
- ✂ Cobre (Cu);
- ✂ Enxofre (S);
- ✂ Ferro (Fe);
- ✂ Fósforo (P);
- ✂ Manganês (Mn);
- ✂ Magnésio (Mg);
- ✂ Potássio (K);
- ✂ Zinco (Zn).

### Bibliografia:

LQARS 2006. Manual de Fertilização das Culturas. MADRP/INIAP, Lisboa.

**Évora, Setembro de 2021**