

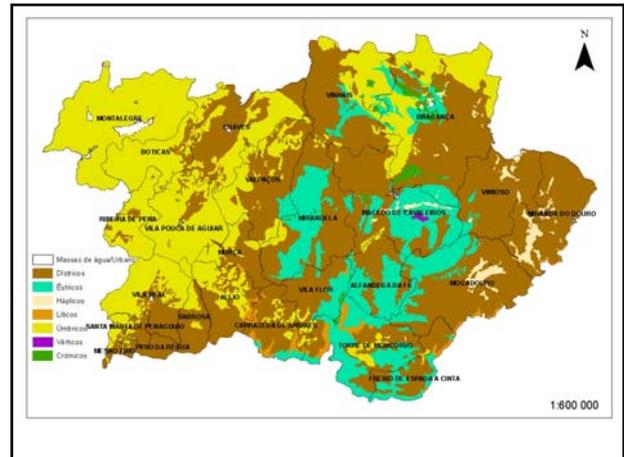
Fonte: Carta de Solos de Trás-os-Montes

Os solos    Os nutrientes    A fertilização    Considerações finais



**Cambissolos**  
Solos com horizontes diferenciados, com alterações de estrutura, cor ou teor em argila. Do italiano *cambiare*, cambiar, alterar. Perfil tipo A-B-C-R.

**Leptossolos**  
Solos limitados em profundidade até ao 30 cm  
Perfil tipo A-C-R ou A-R

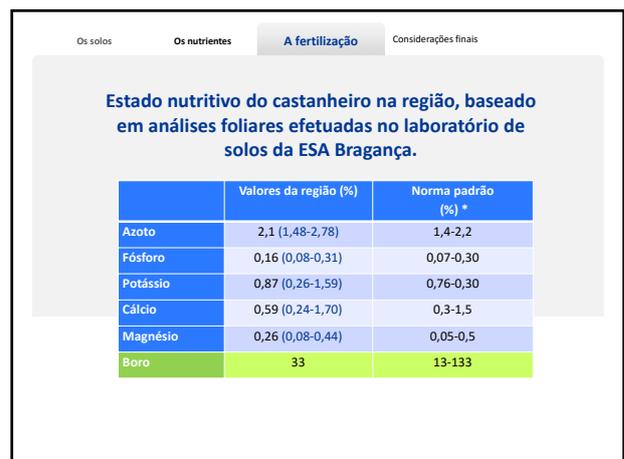
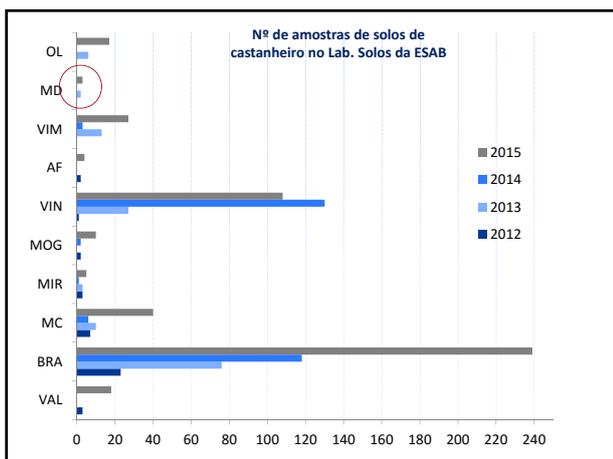
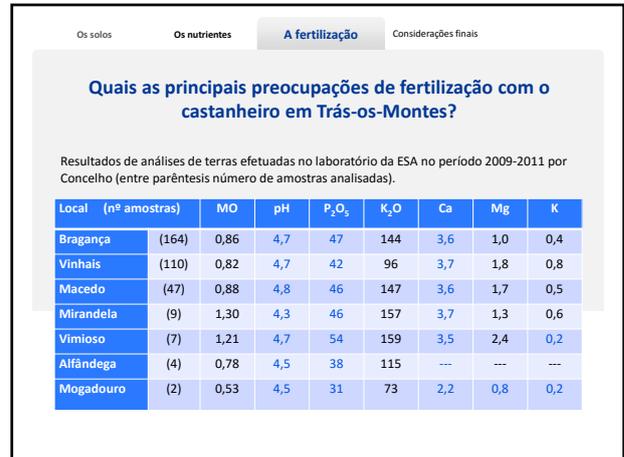
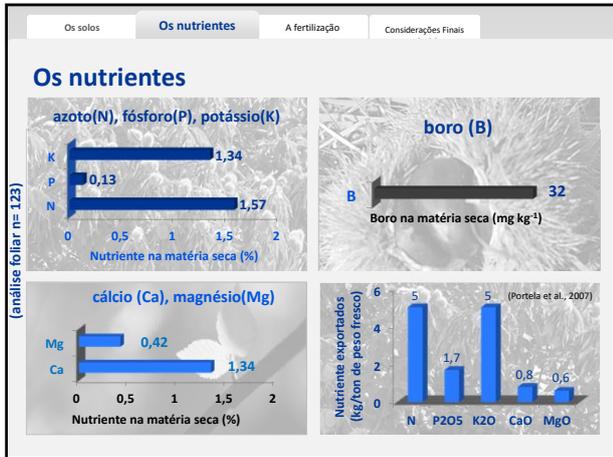
Os solos    **Os nutrientes**    A fertilização    Considerações finais

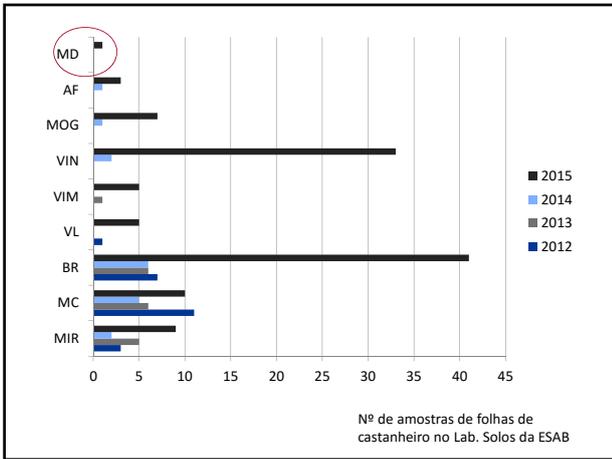
### O que necessitam as plantas?

Os solos    **Os nutrientes**    A fertilização    Considerações finais

### Os nutrientes

<p><b>Azoto; Fósforo; Potássio</b> (Macronutrientes principais)</p>	<p><b>Cálcio; Magnésio; Enxofre</b> (Macronutrientes secundários)</p>
<p><b>Boro; Manganês; Ferro; Zinco; Cobre; Molibdénio</b> (Micronutrientes)</p>	<p><b>Sódio; Níquel; Cobalto; Vanádio; Silício; Alumínio; Selénio</b> (Elementos eventualmente benéficos)</p>





Os solos Os nutrientes **A fertilização** Considerações finais

### Como saber qual o estado da fertilidade do solo?

Proceder à marcação de cerca de 15 árvores

#### Primeira amostragem

- Análise granulométrica
- Análise de rotina (pH, matéria orgânica, fósforo e potássio extraíveis)
- Análise ao complexo de troca
- Micronutrientes (boro, cobre, ferro, zinco e manganês)



#### Seguintes

- Análise de rotina
- Magnésio
- Boro

#### Colheita de amostras de terra

Na área de projeção da copa das árvores marcadas, a 0-40 cm;  
15 subamostras;  
Periodicidade de 4 anos  
Qualquer época do ano

Os solos Os nutrientes **A fertilização** Considerações finais

### Como saber qual o estado nutritivo das árvores?

Proceder à marcação de cerca de 15 árvores representativas da parcela

Folhas – adultas, do terço médio do ramo do ano, em todos os quadrantes (3 a 4 folhas por árvore; cerca de 50 a 60 folhas por amostra).

Não colher a seguir à aplicação de qualquer produto às árvores.

Colher na 1ª quinzena de Julho ( a meio da estação de crescimento).

Levar as amostras ao laboratório nas 24 h seguintes à colheita (até 48 horas se guardadas no frigorífico).



**Colheita de amostras de folhas**

Determinações (anual)

- Azoto
- Fósforo
- Potássio
- Cálcio
- Magnésio
- Boro
- Cobre
- Ferro
- Zinco
- Manganês

Os solos Os nutrientes **A fertilização** Considerações finais

### O QUE APLICAR?

**CORREÇÕES**

- Matéria Orgânica?
- Calcário?

**pH**

- ≤ 4,5
- 4,6-5,5
- 5,6-6,5
- > 6,5

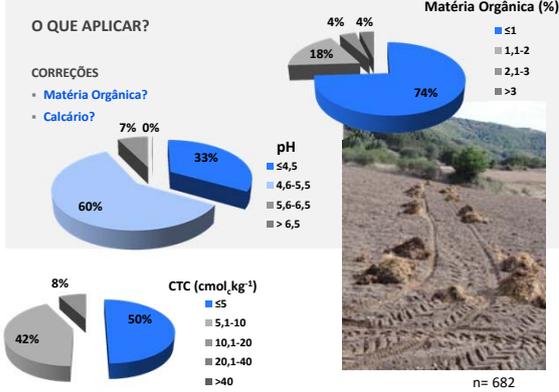
**Matéria Orgânica (%)**

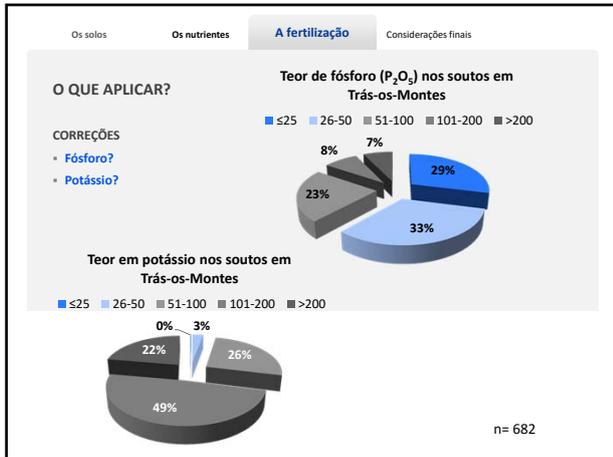
- ≤ 1
- 1,1-2
- 2,1-3
- > 3

**CTC (cmol.kg<sup>-1</sup>)**

- ≤ 5
- 5,1-10
- 10,1-20
- 20,1-40
- > 40

n= 682





Os solos Os nutrientes **A fertilização** Considerações finais

**O QUE APLICAR?**

**PRODUÇÃO ESPERADA** (kg de castanhas)

**material removido pela PODA** (kg de madeira da poda)

Azoto  
Deve aplicar-se todos os anos

Fósforo  
Poderá ser necessário

Potássio  
Poderá ser necessário

Boro  
É quase certo que é necessário

Reacção do solo (pH)  
Poderá haver necessidade de aplicar calcário

**É NECESSÁRIO CONHECER A RESPOSTA DAS PLANTAS À APLICAÇÃO DE NUTRIENTES AS ANÁLISES SÃO FUNDAMENTAIS**



Os solos Os nutrientes **A fertilização** Considerações finais

**Os fertilizantes do mercado**

**Adubos simples**

**Azotados**  
Ureia; Sulfato de amónio; Nitrato de amónio; Nitrato de cálcio

**Fosfatados**  
Superfosfato 18 %; Superfosfato concentrado

**Potássicos**  
Cloreto de potássio; Sulfato de potássio

**Adubos compostos**

Binários (NP; NK; PK)  
Ternários (NPK)

Calcários (calcíticos, magnesianos, granulados, pó, ...)

Os solos Os nutrientes **A fertilização** Considerações finais

**Os fertilizantes do mercado**



No castanheiro devem usar-se adubos convencionais, com preço de mercado adequado ao seu valor fertilizante.

Os solos Os nutrientes **A fertilização** Considerações finais

### Os fertilizantes do mercado (aplicação de fertilizantes orgânicos)

- Os fertilizantes orgânicos aumentam o teor de matéria orgânica do solo (?).
- Quem produzir estrumes ou resíduos da atividade agrícola deve aplicá-los (foram fertilizantes muito importantes no passado).
- Na aquisição de fertilizantes orgânicos comerciais deve ter-se em atenção o preço.

Os solos Os nutrientes **A fertilização** Considerações finais

### Os fertilizantes do mercado (aplicação de calcários)

Na escolha do produto do mercado deve estar presente:

- O seu valor neutralizante: quanto mais próximo estiver de 100 melhor
- O seu preço
- Granulometria

....

Corretivo	Carbonato de Cálcio (CaCO <sub>3</sub> )	Carbonato de Magnésio (MgCO <sub>3</sub> )	Valor Neutralizante
<input type="text"/>	80% (45% de óxido de cálcio CaO)	15% (7% de óxido de magnésio MgO)	85

granulado

Características: Corretivo alcalinizante calcário. Valor Neutralizante = 96.  
 Apresentação: Pó.

Características Técnicas

Corretivo	Carbonato de Cálcio (CaCO <sub>3</sub> )
<input type="text"/>	96%

Os solos Os nutrientes A fertilização **Considerações Finais**

### INVESTIGAÇÃO

Os solos Os nutrientes A fertilização **Considerações Finais**

Estudo do efeito isolado dos nutrientes no desenvolvimento do castanheiro

