

# Estado de fertilidade dos solos de montado de sobro

No âmbito do Grupo Operacional NUTRISUBER – Nutrição e Fertilização do Montado de Sobro (Projeto PDR2020-101-032010)<sup>(1)</sup>, foi monitorizado o estado de fertilidade atual do solo em trinta montados de sobro, localizados no Alentejo. Os resultados obtidos mostram que se trata de solos de baixa fertilidade, pelo que as árvores poderão beneficiar com a aplicação racional de fertilizantes.

Fátima Calouro, José Casimiro Martins, Pedro Jordão, M. Encarnação Marcelo, Rui Fernandes, Cristina Sempiterno, Raquel Mano, Alberto Azevedo Gomes, Teresa Soares David, Teresa Valdivieso . INIAV, I.P.



Conceição Santos Silva . UNAC – União da Floresta Mediterrânica



Ao longo das últimas décadas, tem-se verificado uma perda de vitalidade das árvores dos montados, com decréscimo na produção e qualidade da cortiça, nas várias regiões suberícolas do País e consequente perda significativa de rendimento para os setores produtivo e industrial. Essa perda de vitalidade tem sido associada a diversos fatores, como o ataque de pragas e doenças, práticas de gestão inadequadas, alterações climáticas e degradação do estado de fertilidade dos solos, o que, promovendo o desequilíbrio nutricional dos sobreiros, facilita o ataque de pragas e doenças (Sousa *et al.*, 2011).

Efetivamente, a maioria dos solos de montado apresenta baixos níveis de fósforo disponível para as árvores, baixa capacidade de troca catiónica e baixo grau de saturação do complexo de troca catiónica, o que, associado ao baixo teor de matéria orgânica, conduziu a solos pouco férteis e, com frequência, ácidos (Martins *et al.*, 2014).

Embora as relações entre o estado de fertilidade dos solos e o declínio dos montados sejam complexas, alguns trabalhos realizados em Portugal mostram que poderá existir uma associação entre o aumento da desfolha dos sobreiros e a acidificação do solo e entre o seu crescimento e os níveis de alguns macro e micronutrientes presentes no horizonte superficial do solo (Azevedo Gomes, 2004).



O Grupo Operacional “Nutrição e Fertilização do montado de sobro – NUTRISUBER” deu início, em 2017, a um ciclo experimental que permitirá estabelecer recomendações de fertilização racional para o sobreiro que melhorem, não só o estado de fertilidade dos solos, mas também o estado de nutrição das árvores, de modo a beneficiar os crescimentos, a produção e a qualidade da cortiça.

## Colheita de amostras de terra

No âmbito deste Grupo Operacional, foram selecionados 30 montados adultos na NUT II – Alentejo (Fig. 1), em cada um dos quais foi instalada uma Unidade de Observação Permanente (UOP), constituída por quinze sobreiros selecionados ao acaso.

Nos 30 montados avaliados, correspondentes a folhas de extração de 2016 e 2020, foi realizado inventário florestal, caracterizando-se estes por montados em plena produção: 64% dos sobreiros incluídos têm circunferências à altura do peito (CAP) entre 1,0-1,8 m; 26% estão em fase de valorização com CAP entre 0,7-1,0 m. A altura média dos sobreiros é de 10,1 m (valor mínimo de 4,7 m e valor máximo de 22,1 m) e o comprimento da copa representa em média 68% da altura total da árvore, variando entre um mínimo de 61% e um máximo de 76%. Em termos de exploração, verifica-se que os coeficientes de descorticação se encontram maioritariamente abaixo do limite máximo legal (inferiores a 3 vezes a dimensão da circunferência à altura do peito).

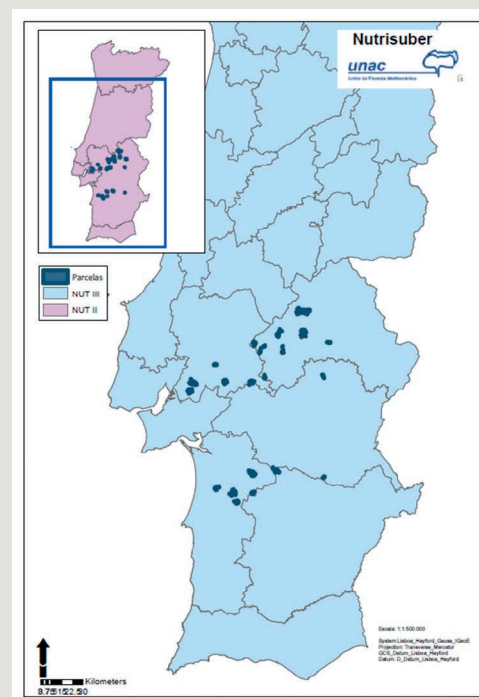


Figura 1 – Distribuição espacial das Unidades de Observação Permanente (Fonte: UNAC)

Foram colhidas amostras de terra em cada uma das UOP (Fig. 2), cada uma constituída por 15 subamostras obtidas no limite exterior da copa das árvores selecionadas, às profundidades de 0 a 20 cm e 20 a 50 cm, uma por cada quadrante (N, S, E, O), mas excluindo as árvores com perda de vitalidade acentuada. As amostras foram analisadas nos laboratórios do INIAV situados no Polo da Tapada da Ajuda, em Lisboa, de acordo com os métodos seguidos no ex-Laboratório Químico Agrícola Rebelo da Silva (LQARS), tendo sido determinados a textura, os teores de matéria orgânica, o valor do pH(H<sub>2</sub>O), os macro e micronutrientes extraíveis, os cationes de troca, a capacidade de troca catiónica, o

<sup>(1)</sup> Cofinanciado por:





Figura 2 – Colheita de amostras de terra no limite exterior das copas das árvores (Origem: INIAV)

grau de saturação do complexo de troca e a acidez potencial do solo.

Os resultados foram agrupados de acordo com as classes de fertilidade do solo utilizadas em Portugal, segundo LQARS (2006).

### Alguns resultados obtidos

Alguns dos resultados obtidos mostram que os solos monitorizados são maioritariamente de textura ligeira (principalmente franco-arenosa), ácidos – geralmente pouco ácidos – e muito pobres em matéria orgânica, especialmente na camada mais profunda do solo (Fig. 3) onde, em quase 100% dos solos amostrados, os teores são muito baixos e baixos ( $\leq 1,5\%$ ).

Os níveis de fósforo e potássio extraível revelaram-se maioritariamente muito baixos ( $\leq 25 \text{ mg kg}^{-1} \text{ P}_2\text{O}_5$ ) e médios ( $\leq 100 \text{ mg kg}^{-1} \text{ K}_2\text{O}$ ), respetivamente (Fig.

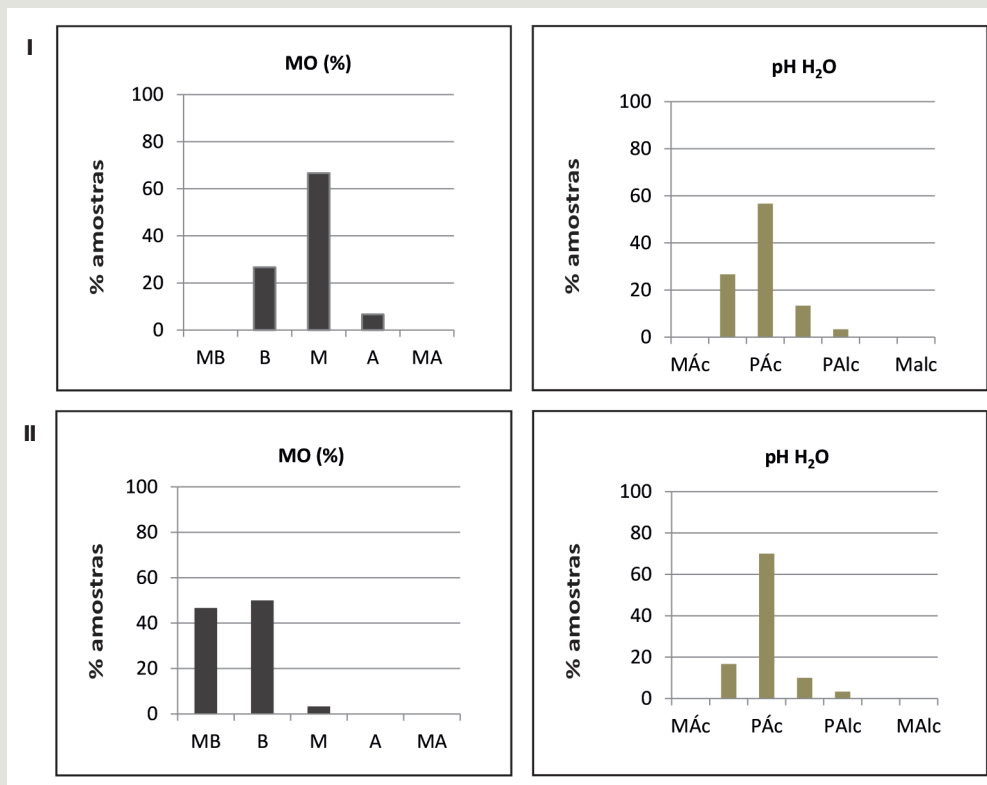


Figura 3 – Distribuição das amostras de terra por classes de matéria orgânica e de acidez do solo.

I – Profundidade 0-20 cm; II – Profundidade 20-50 cm; MB – Muito Baixo, B – Baixo, M – Médio, A – Alto, MA – Muito Alto; MÁc – Muito Ácido, PÁc – Pouco Ácido, PAlc – Pouco Alcalino, Malc – Muito Alcalino

4). Relativamente ao magnésio extraível, mais de 50% dos solos amostrados apresentavam teores muito baixos e baixos ( $\leq 60 \text{ mg kg}^{-1} \text{ Mg}$ ) (Fig. 4).

Quanto aos micronutrientes, os níveis encontrados são baixos e muito baixos, com

exceção do ferro, em que 93% dos solos apresentam valores altos e muito altos ( $\geq 41 \text{ mg kg}^{-1} \text{ Fe}$ ) e do manganês, em que cerca de 50% dos casos mostram, também, valores altos e muito altos ( $\geq 46 \text{ mg kg}^{-1} \text{ Mn}$ ) (Fig. 5 e 6). De salientar os níveis anor-

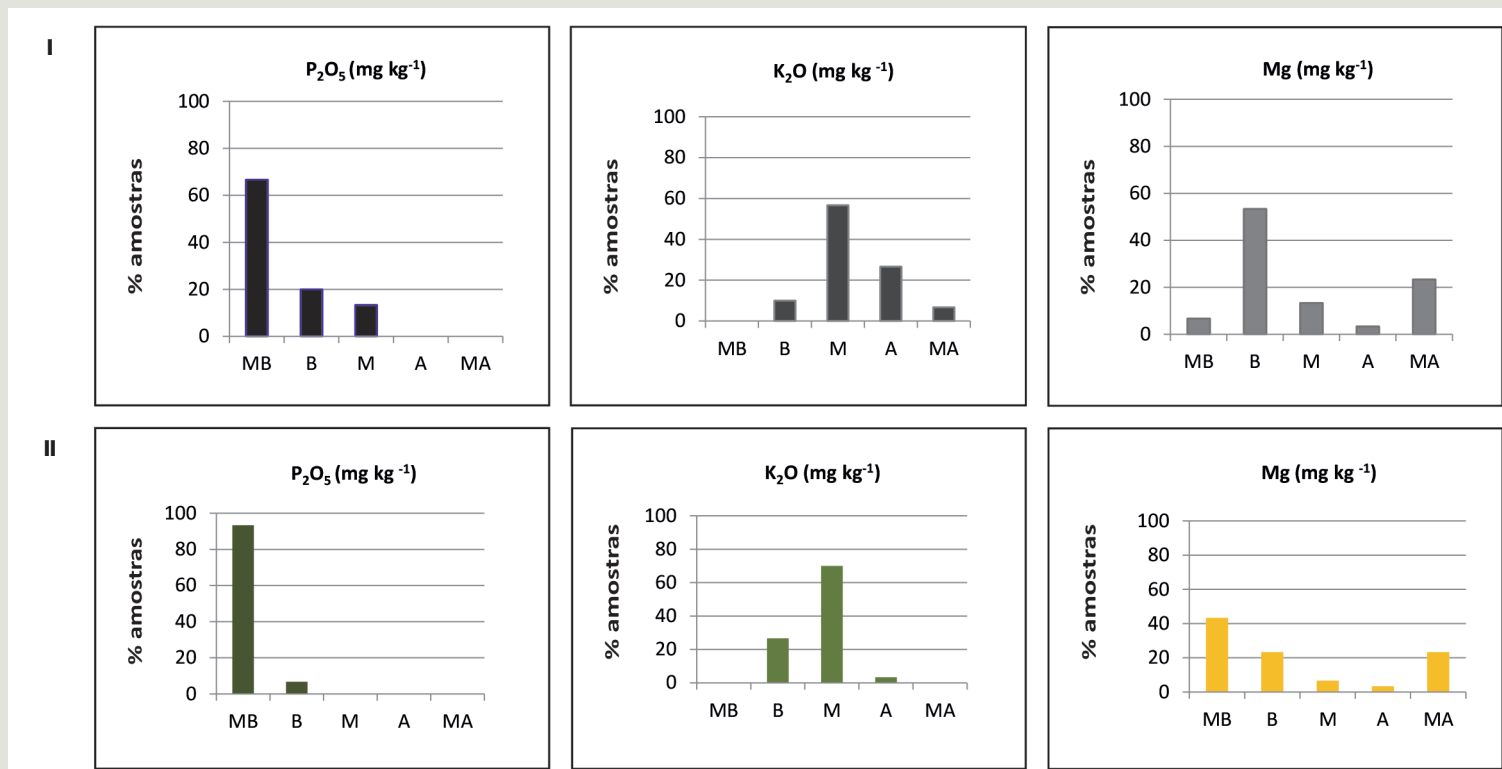


Figura 4 – Distribuição percentual das amostras de terra por classe de fertilidade do solo (fósforo, potássio e magnésio disponíveis). I – Profundidade 0-20 cm; II – Profundidade 20-50 cm

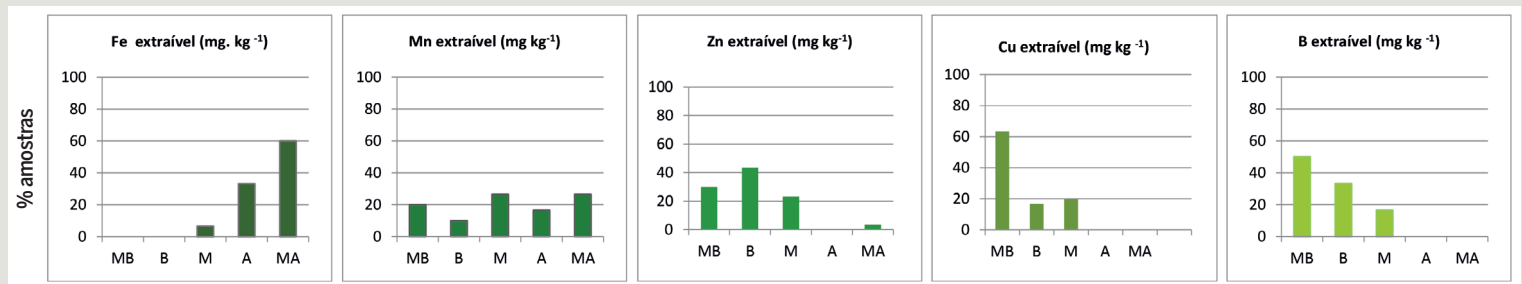


Figura 5 – Micronutrientes; Distribuição percentual das amostras de terra por classe de fertilidade do solo (Profundidade 0-20 cm)

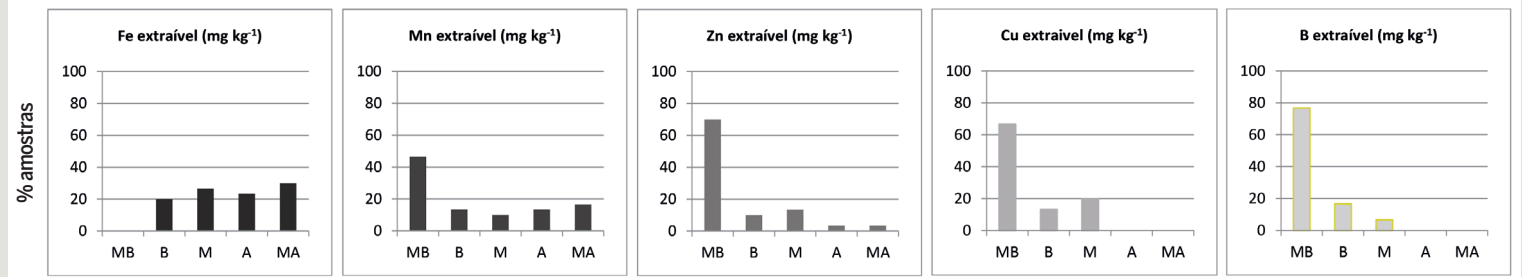


Figura 6 – Micronutrientes; Distribuição percentual das amostras de terra por classe de fertilidade do solo (Profundidade 20-50 cm)

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DO COMPLEXO DE TROCA DOS SOLOS AMOSTRADOS: DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO NÚMERO DE AMOSTRAS POR CLASSE DE FERTILIDADE

Prof. de colheita (cm)	Classes de fertilidade	GS	CTCp(7,0)	Grau de saturação do complexo de troca com:			
				Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>
0 - 20	MB	0	77	70	73	33	90
	B	20	17	20	10	53	7
	M	33	3	7	10	13	3
	A	37	3	0	3	0	0
	MA	10	0	3	3	0	0
20 - 50	MB	0	80	83	73	57	83
	B	37	17	10	17	43	17
	M	33	3	3	3	0	0
	A	20	0	0	3	0	0
	MA	10	0	3	3	0	0

GS – Grau de saturação do complexo de troca com Ca, Mg, K, Na; CTCp(7,0) – Capacidade de Troca Catiônica potencial a pH (7,0); MB – Muito Baixo; B – Baixo; M – Médio; A – Alto; MA – Muito Alto

malmente elevados observados no solo de alguns montados (valores superiores a 550 mg kg<sup>-1</sup> Mn), com reflexos nos teores foliares do nutriente verificados nalgumas árvores (resultados não apresentados).

A maioria destes resultados está de acordo com o referido por Martins *et al.* (2014), em trabalho realizado no concelho de Ourique, no âmbito do projeto *Recuperação do Montado de Sobro e Azinho*.

No Quadro 1 caracteriza-se o complexo de troca dos solos amostrados. A capacidade de troca catiónica (CTC) potencial a pH 7,0 apresenta valores maioritariamente muito baixos e baixos (94% dos casos analisados apresentam CTC inferior a 10 cmol (+)/kg), mostrando baixa capacidade para reter nutrientes na forma catiónica, como sejam o cálcio, o magnésio e o potássio, o que é evidenciado pelos valores do grau de saturação do complexo de troca com aqueles catiões e o sódio: mais de 80% dos solos monitorizados apresenta valores muito baixos e baixos daqueles catiões na sua camada superficial e mais de 90% na camada mais profunda.

## Conclusões

Os resultados obtidos mostram que os montados monitorizados se encontram instalados em solos de baixa fertilidade que podem potenciar a ocorrência de alguns desequilíbrios nutricionais nos sobreiros, contribuindo para limitar o seu crescimento e a produção e qualidade da cortiça. Mostram, ainda, que é indispensável o estudo da correção do estado de fertilidade dos solos de montado, através da aplicação racional de fertilizantes, tendo presente a necessidade de manter o equilíbrio do ecossistema. É, pois, fundamental considerar este aspeto na gestão do montado. ☺

## Bibliografia

- Azevedo Gomes, A. (2004). *Análise espacial e temporal de parâmetros químicos em compartimentos do ciclo de nutrientes em montados de sobro: relação com o estado vegetativo dos sobreiros*. Trabalho elaborado para acesso à categoria de Investigador Auxiliar da Carreira de Investigação.
- LQARS, 2006. *Manual de Fertilização das Culturas*. INIAP, LQARS. Lisboa. 282 p.
- Martins, J.C.; Castelo-Branco, M.A.; Pires, F.P.; Fernandes, M.L.; Moreira, A.C. e Seita Coelho, I. (2014). Estado de Fertilidade do Solo em Áreas de Montado de Sobro. In: Apresentação ao 4.º Encontro REDECOR *O Montado de Sobro e a Fileira da Cortiça em Portugal*, 26 de novembro de 2014, INIAV, Qta do Marquês, Oeiras.
- Sousa, E.M.R.; Santos, M.N.; Pinto, J.C.; Azevedo Gomes, A.; Bonifácio, L. e Naves, P. (2011). Montado de sobro: Associação entre alguns factores abióticos e declínio do ecossistema. In: R. Silva & F. Páscoa (Eds.). *Actas do Congresso Mundial do Sobreiro e da Cortiça*. Lisboa.