

# Comportamento do fósforo em solos argiluviciados da Região do Alentejo: Sorção de Fosfato

Carmo Horta<sup>(1)</sup>, Fernando Monteiro<sup>(2)</sup> e Manuel Madeira<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Escola Superior Agrária, Qta Sra Mércoles, 6000-909 Castelo Branco. carmoh@esa.ipcb.pt

<sup>(2)</sup> Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa.

## Introdução

O conhecimento da capacidade de sorção de P nos diversos horizontes do solo é importante pois permite obter informação sobre a retenção/mobilidade do P ao longo do perfil, contribuindo deste modo para uma melhor gestão agro-ambiental deste nutriente. Assim, efectuou-se a caracterização da sorção de fosfato no horizonte superficial (Ap) no horizonte sub-superficial (Bw, Bt ou Btn) e no horizonte C de um conjunto de onze pédones da região do Alentejo pertencentes a três Grupos de Referência distintos (FAO-WRB, 1998) - Luvissoles (L, 7), Solonetz (S, 3) e Cambissolos (C, 1).

## Material e Métodos

Para cada solo e horizonte efectuaram-se curvas de sorção de P a 6 dias segundo uma metodologia semelhante à de Fox e Kamprath (1970). A 3 g de solo adicionou-se 30 ml de uma solução de  $\text{CaCl}_2$   $2 \times 10^{-3}$  M com distintas concentrações de P que não excederam os  $5 \text{ mg L}^{-1}$  de P. Os resultados obtidos ajustaram-se às equações de Langmuir:

$$Q_{\text{ads}} = (KQ_{\text{max}}C)/(1+KC) \text{ ou de Freundlich: } Q_{\text{ads}} = Ac^b$$

## Resultados

Os pédones estudados apresentam uma capacidade de sorção de fosfato não muito elevada, com valores relativamente homogêneos ao longo do perfil. Observa-se no entanto, um nítido aumento na capacidade de sorção no H. C dos solonetz.

Tab. 1 - Valores médios das constantes das equações das isotermas e diferenças significativas.

Horizonte/constante	$Q_{\text{max}}$	K	A	b
A	131.65 (±37.15)	6.32 (±6.48)	96.01 (±37.92)	0.22 (±0.10) b
B	149.89 (±61.90)	1.02 (±0.51)	65.06 (±24.21)	0.45 (±0.04) a
C	177.87 (±63.10)	15.15 (±29.73)	98.25 (±49.27)	0.45 (±0.19) a
Nível significância	ns	ns	ns	$p \leq 0.001$

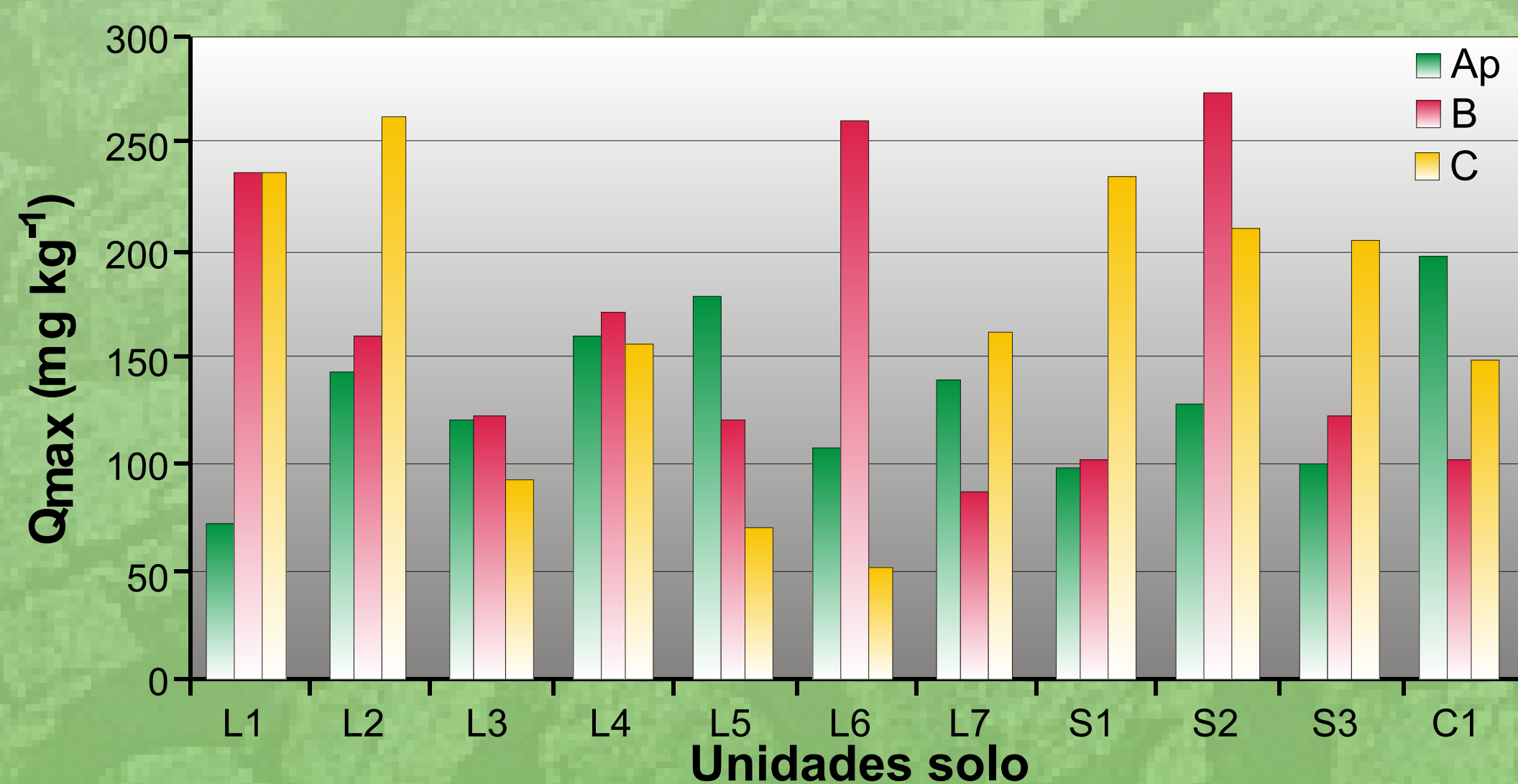


Fig. 1 - Valores da capacidade máxima de adsorção de P ( $Q_{\text{max}}$ ) nos diversos horizontes

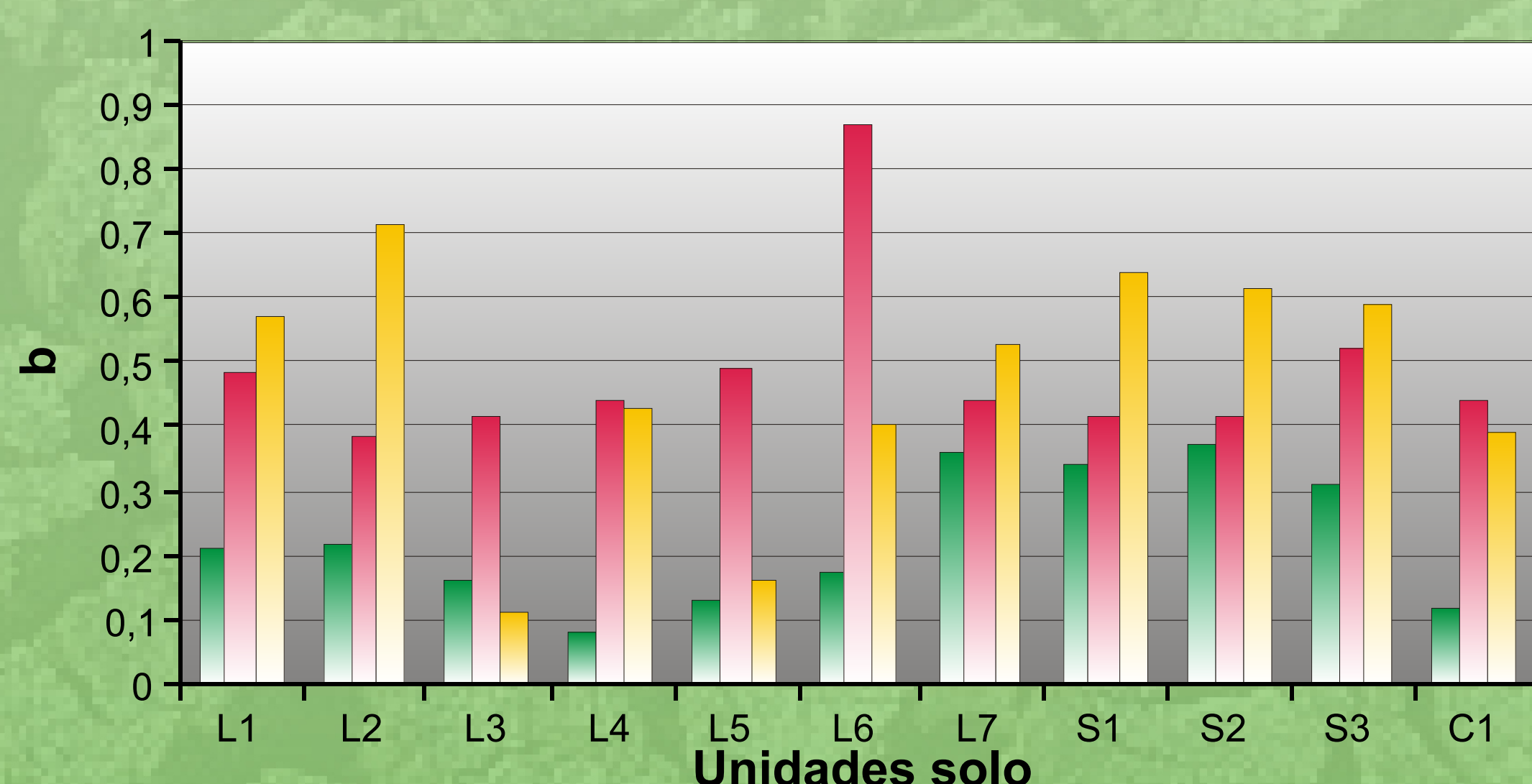


Fig. 2 - Valores da constante b da equação de Freundlich nos diversos horizontes

Tab. 2 - Valores médios das propriedades do solo e suas diferenças significativas ( $p \leq 0.001$ ).

Horizonte/propriedade	Argila	SBT	pH	$^1\text{Fe}_{\text{ox}}$	$^2\text{Fe}_d$	$^1\text{Al}_{\text{ox}}$	$^2\text{Al}_d$
A	314.91 b	9.10 b	6.27 c	0.87 a	3.86 b	0.40 b	1.60 a
B	695.82 a	19.24 a	7.09 b	0.68 b	6.18 a	0.61 a	1.26 a
C	245.91 b	17.45 a	8.13 a	0.23 c	4.53 b	0.29 c	0.70 b

<sup>1</sup>- Fe e Al extraídos com oxalato de amónio ácido (Schwertmann, 1964). Quantifica superfícies de Fe e Al de baixa cristalinidade e em complexos orgânicos; <sup>2</sup>- Fed, Ald- Fe e Al quantificados após a extração anterior num extracto de citrato de sódio + bicarbonato de sódio + dititionito de sódio. Quantifica superfícies cristalinas de Fe e Al.

Tab. 3 - Coeficientes de correlação de Pearson

Constantes/propriedades	SBT	SBT/pH	Fe <sub>d</sub>	Al <sub>d</sub>	Argila
$Q_{\text{max}}$ / Horiz. A					0.59*
$Q_{\text{max}}$ / Horiz. C		0.66*			
K / Horiz. A				0.95***	
A / Horiz. A	0.60*				0.69*
A / Horiz. B		0.60*	0.67*		
b / Horiz. C	0.67*	0.71*			

SBT-Soma das ases de troca

O processo de sorção de fosfato, isto é adsorção ou precipitação, bem como as superfícies sorventes, variam significativamente com a profundidade.

## Conclusões

No horizonte superficial (A) o teor em argila nomeadamente as superfícies reactivas de Al na forma cristalina são as dominantes na sorção.

No horizonte sub-superficial B as bases, nomeadamente Ca, Mg e Na e as superfícies reactivas de Fe na forma cristalina estão significativamente envolvidas na sorção.

No horizonte sub-superficial C os valores da constante b

indicam que a sorção será fundamentalmente devida aos catiões de troca presentes sugerindo que a precipitação do ião fosfato poderá ser o processo dominante a esta profundidade.

A partição do ião fosfato entre formas adsorvidas e precipitadas irá determinar a capacidade de desorção de P em cada horizonte.