

VIII Simpósio Regional • IPNI Brasil

## BOAS PRÁTICAS PARA USO EFICIENTE DE FERTILIZANTES

Vilhena - RO • 26 e 27/MAIO/2015

# Manejo da acidez do solo como fundamento para BPUFs

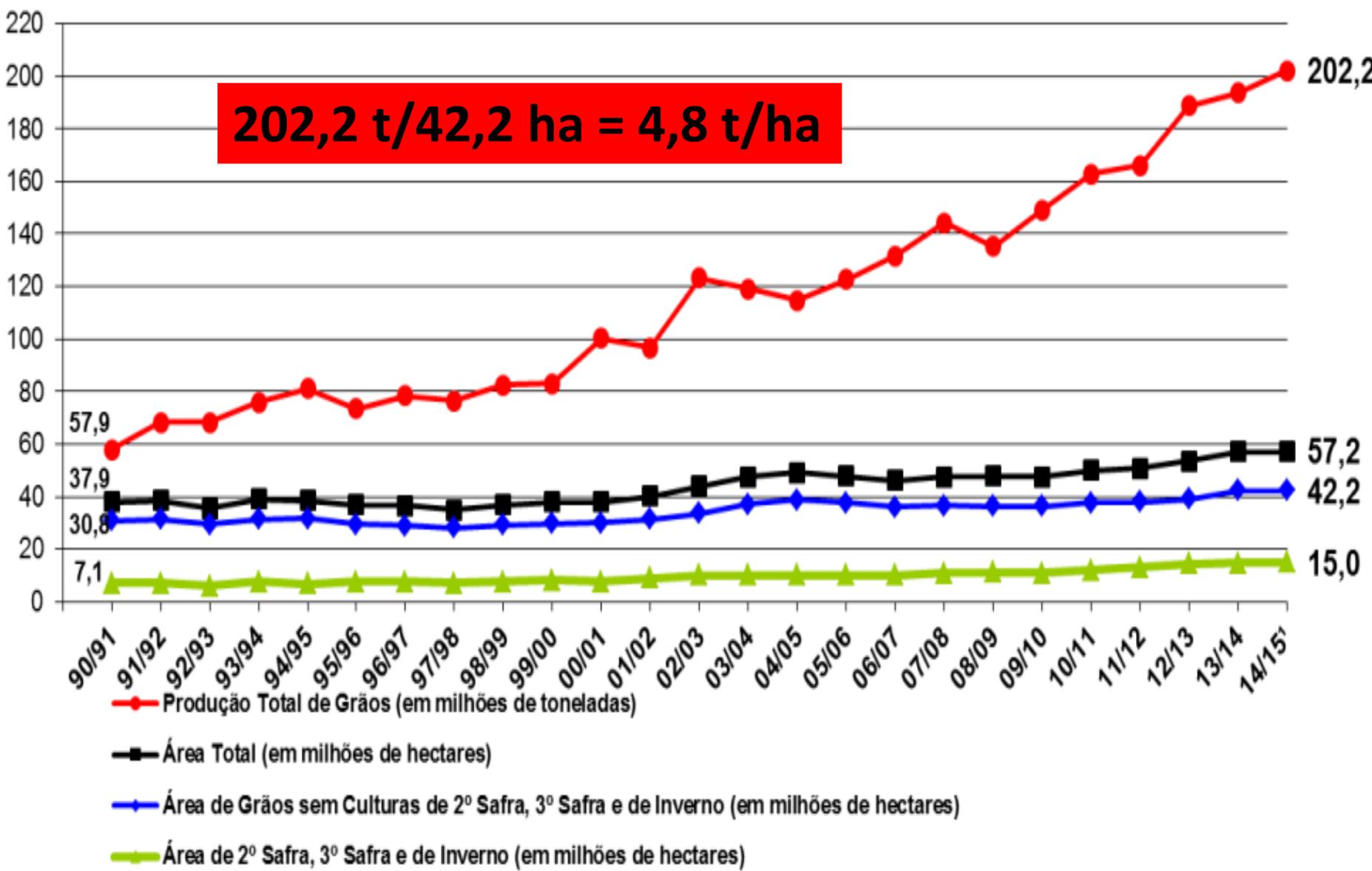
*Prof. Jairo André Schlindwein*  
**UNIR**



**Sociedade Brasileira de  
Ciência do Solo**

**Núcleo Regional Amazônia Ocidental**

# Gráfico 2 – Evolução da área e produção



Fonte: Conab.

Nota: Estimativa em maio/2015.

*Produtividade: qual é o limite ?*







# Principais índices para tomada de decisão Sobre acidez do solo

pH em água

Presença de Al

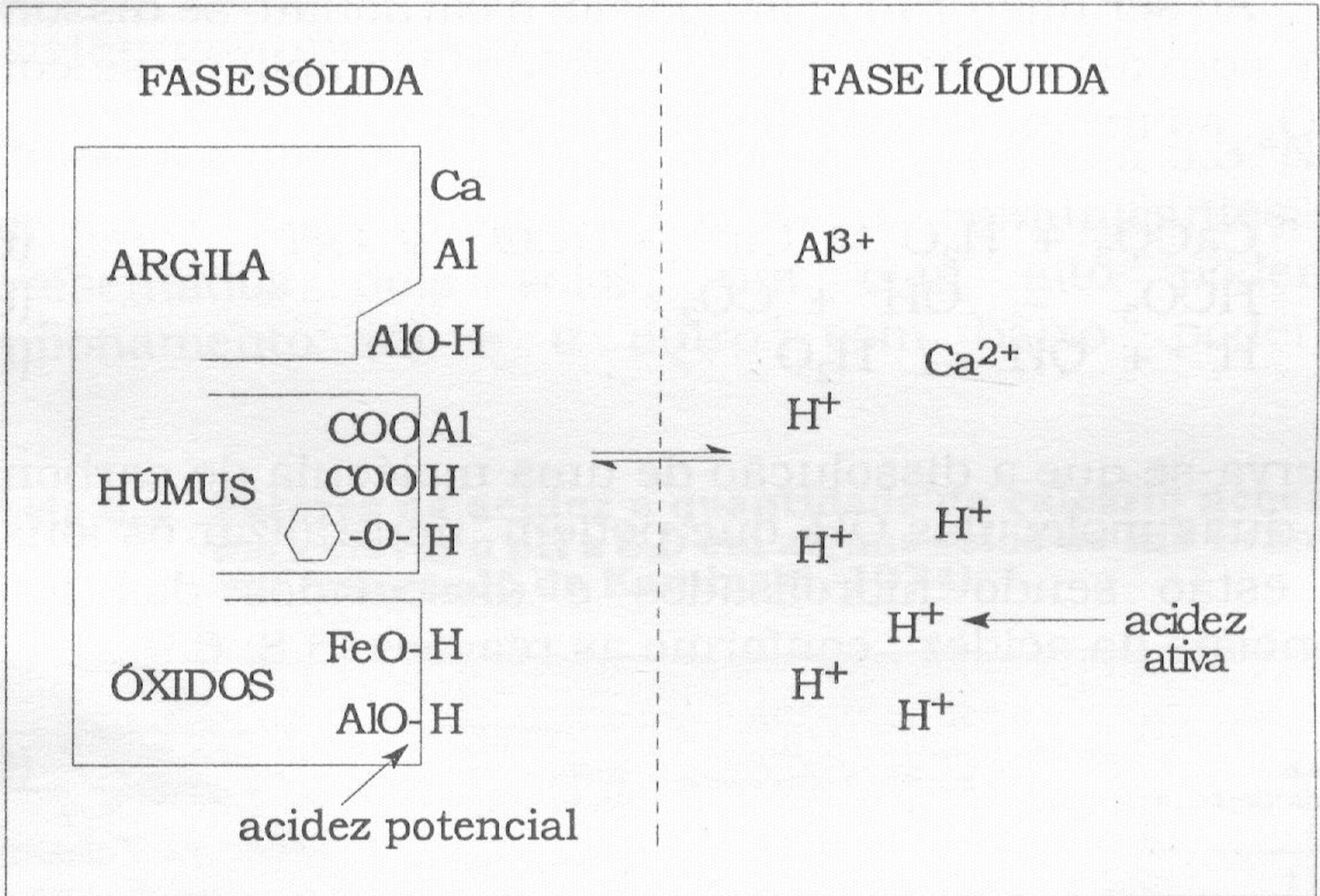
Saturação de bases:  $V$

$$CTC = \underline{Ca + Mg + K} + \underline{H + Al}$$

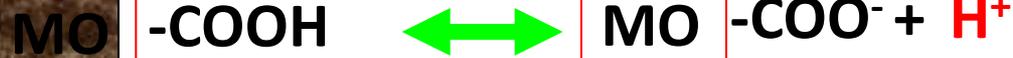
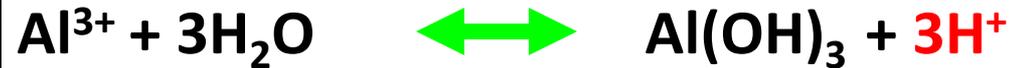
$$V = ((Ca + Mg + K) \times 100) / CTC$$

$$NC = (V1 - V2) / PRNT$$

# O que é acidez do solo



# Origem da acidez do solo



Lixiviação de bases e adubação nitrogenada

# Correção da acidez do solo

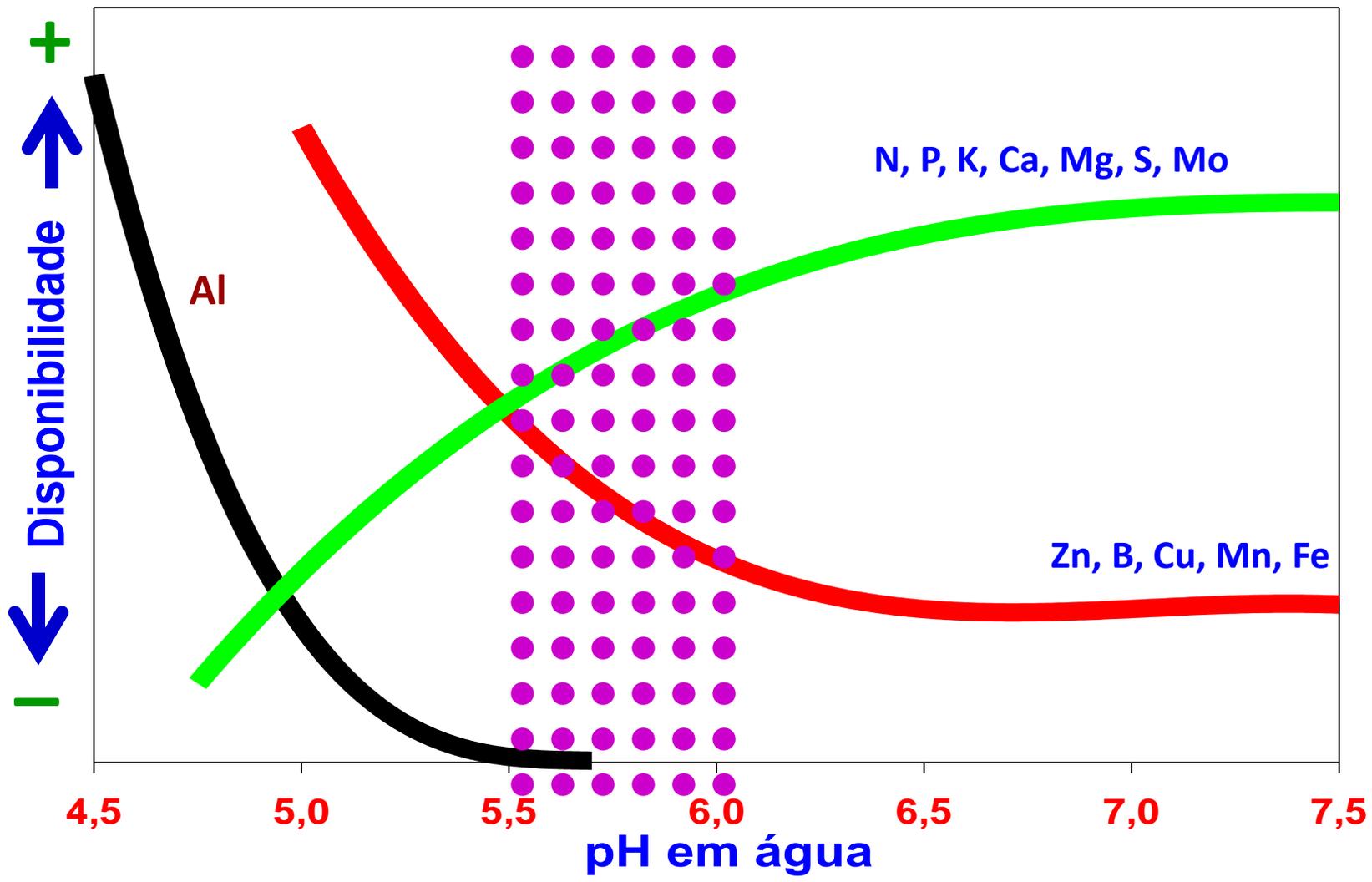
---

Corretivos: substâncias que geram  $\text{OH}^-$  e/ou  $\text{HCO}_3^-$

Ex.:  $\text{CaCO}_3$  ou  $\text{MgCO}_3$



# Problemas da acidez

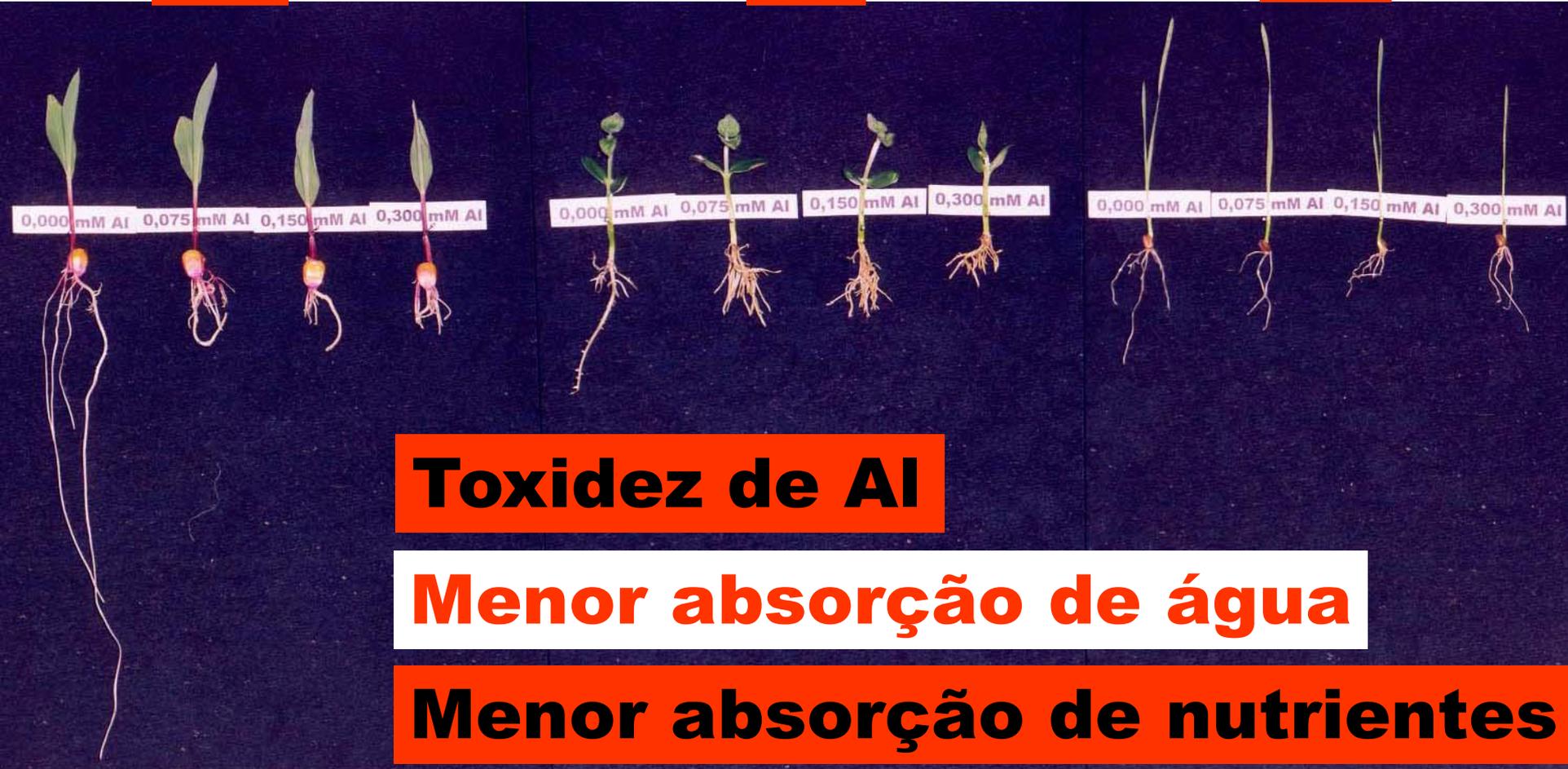


# Problemas da acidez

Milho

Soja

Trigo



**Toxidez de Al**

**Menor absorção de água**

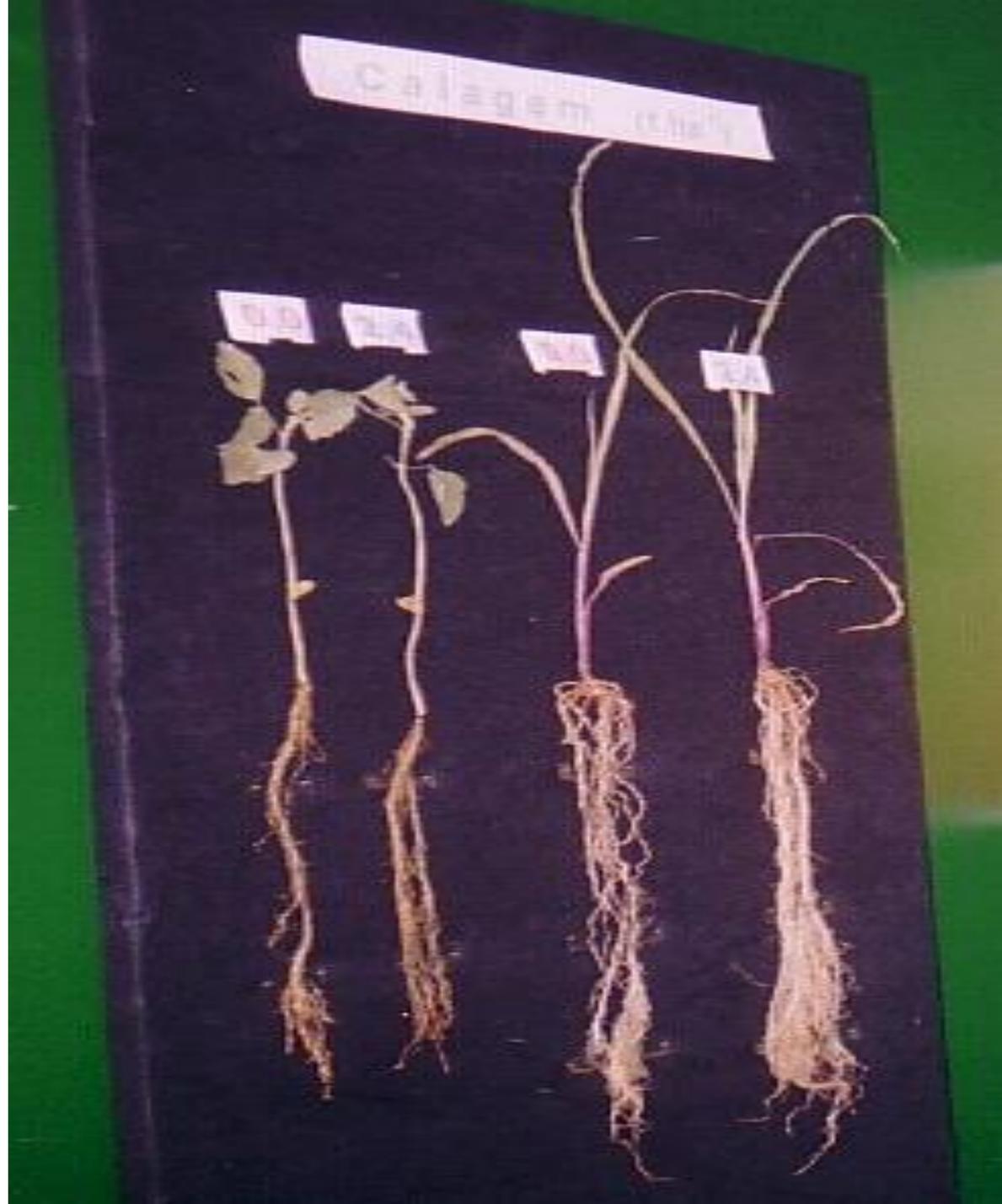
**Menor absorção de nutrientes**

Solução de  $\text{CaCl}_2$

SCHLINDWEIN et al., 2001

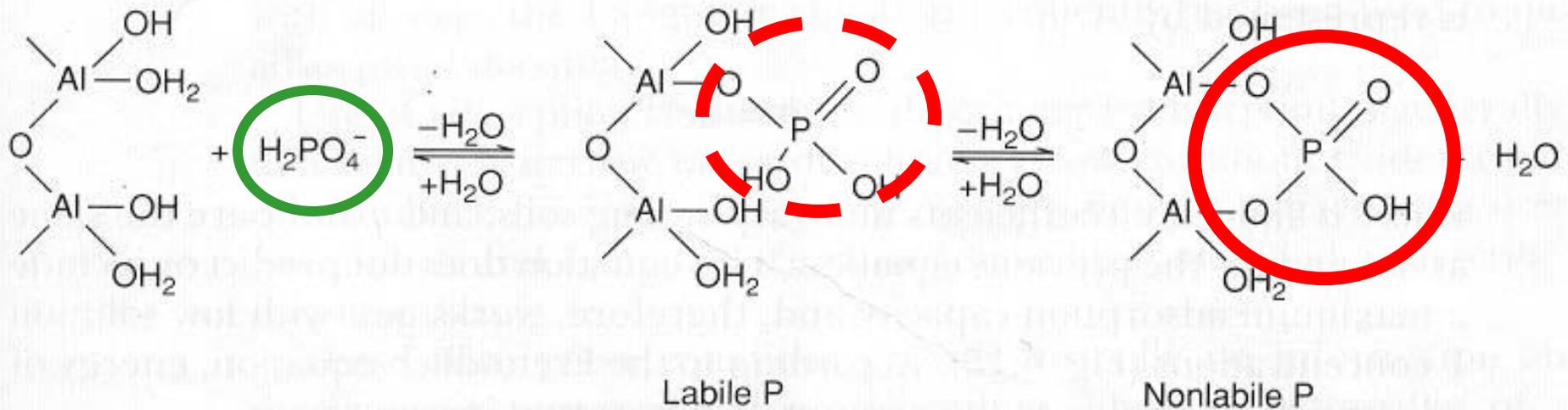
# Problemas da acidez

Schlindwein, 2003



# Problemas da acidez

## Fixação de P e Mo



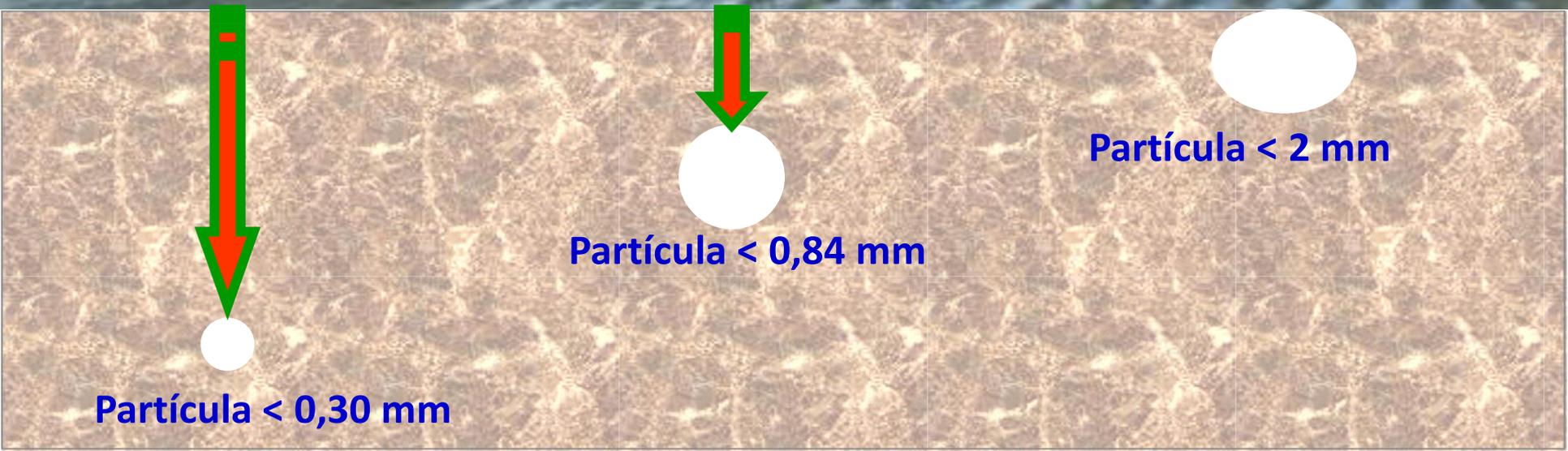
# Resultados

<b>Calcário</b>	<b>Fósforo</b>	
	Sem	Com
Sem calcário	<b>100</b>	<b>144</b>
Com calcário	<b>139</b>	<b>179</b>

32 experimentos no RS

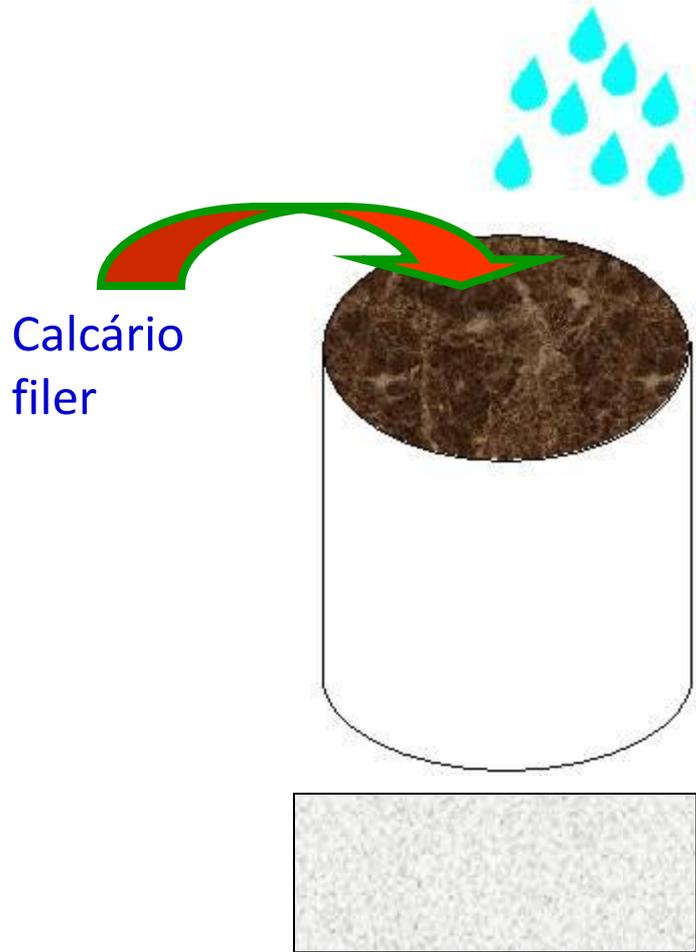
Siqueira, 1989

# Infiltração do calcário no solo

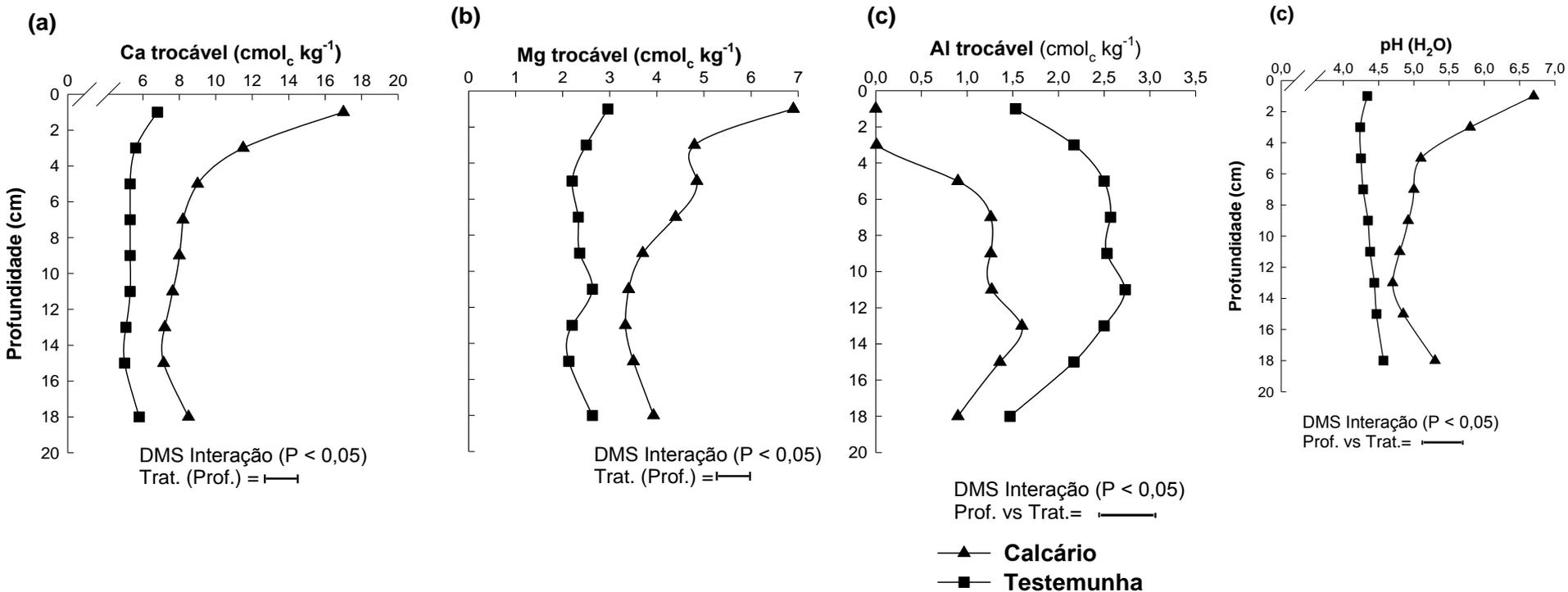




# Teste de Calagem em Superfície



# 8. Efeito da calagem em profundidade



Calcário filer (<0,30 mm) aplicado em superfície ( $13 \text{ Mg ha}^{-1}$ ) e simulação de 4 chuvas semanais de 35 mm de lâmina

# pH, V% e Al de um Latossolo amostrado em diferentes profundidades três anos após receber doses de calcário

Doses	Profundidade de amostragem (cm)				
	0-5	5-10	10-20	0-10	0-20
----- pH (H <sub>2</sub> O) -----					
0	4,9 bA	4,7 abA	5,2 abA	4,8 bA	4,5 bA
2 t.ha <sup>-1</sup>	5,4 abA	5,3 aA	5,2 abA	5,4 abA	5,4 abA
4 t.ha <sup>-1</sup>	5,8 aA	5,5 aA	6,0 aA	6,1 aA	5,8 aA
----- V (%) -----					
0	47,2 bAB	40,1 bAB	44,1 bAB	36,5 bB	51,2 aA
2 t.ha <sup>-1</sup>	55,4 abA	49,5 abA	47,6 abA	52,0 aA	53,1 aA
4 t.ha <sup>-1</sup>	63,6 aA	56,3 abA	59,0 aA	65,8 aA	57,5 aA
----- Al (cmolc.kg <sup>-1</sup> ) -----					
0	0,45 abAB	0,48 aAB	0,40 aAB	0,62 aA	0,27 aB
2 t.ha <sup>-1</sup>	0,15 bA	0,15 bA	0,23 aA	0,12 bA	0,17 aA
4 t.ha <sup>-1</sup>	0,08 bA	0,17 bA	0,18 aA	0,04 bA	0,17 aA

Fonte: Adaptada de Amorim et al. (2010).

# Recomendações de calagem em RO

**Elevar a saturação de bases até:**

40% - Arroz

50% - Café, soja, milho, feijão

30-40%; 40-50% e 50-60% - para gramíneas com baixa, média e alta exigência em fertilidade

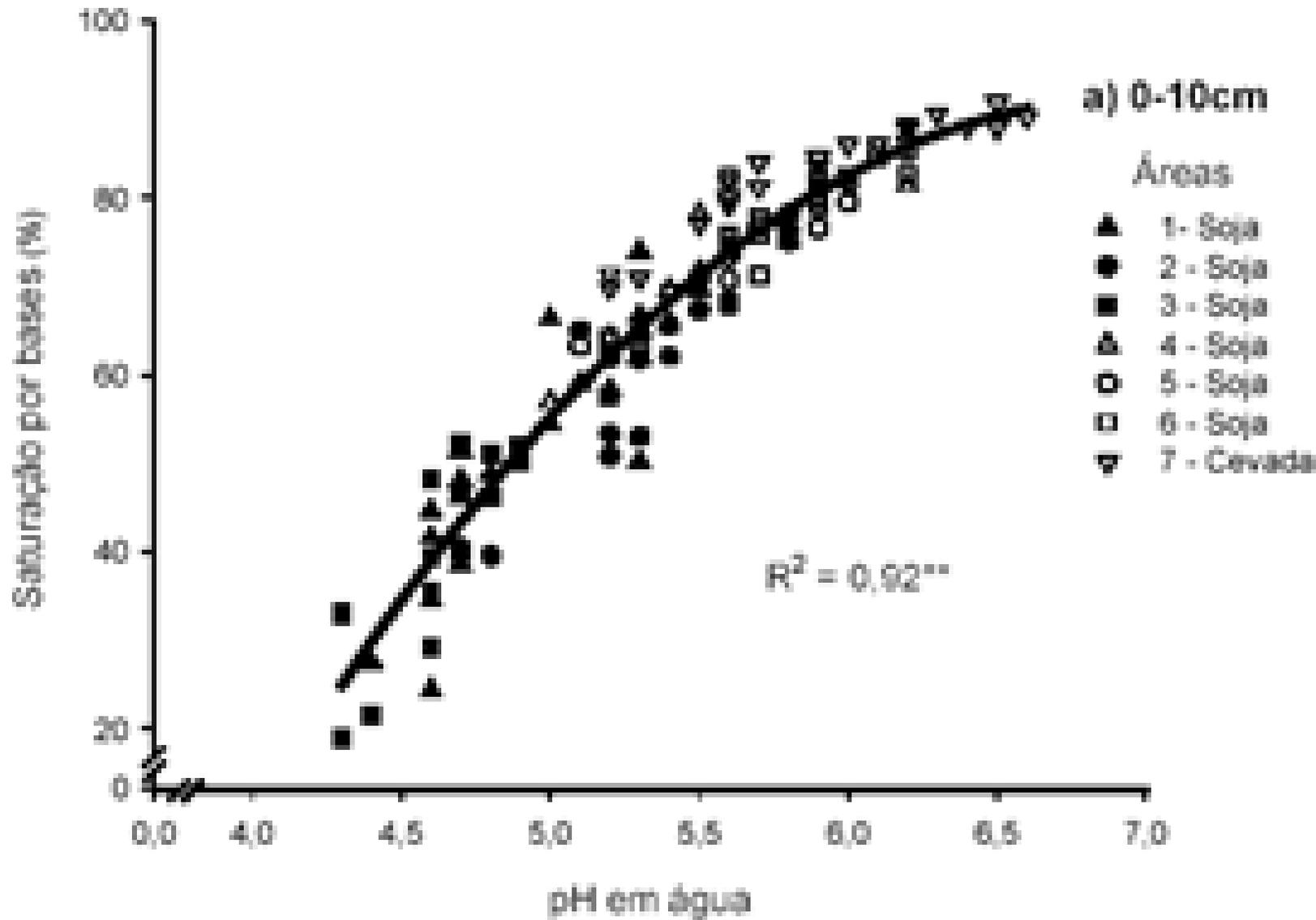
# Experimentos em RO

## Principais resultados:

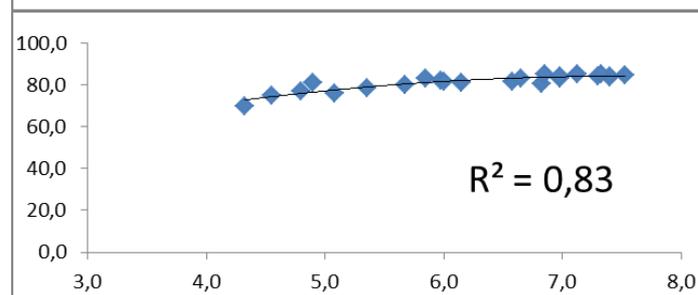
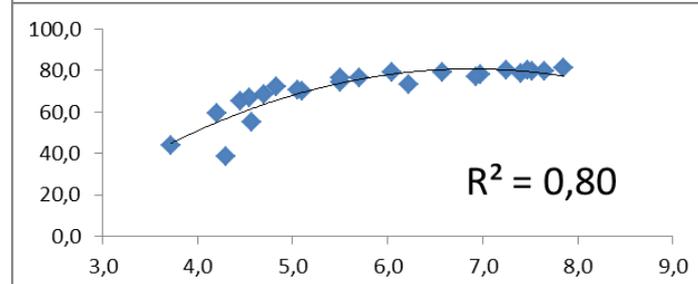
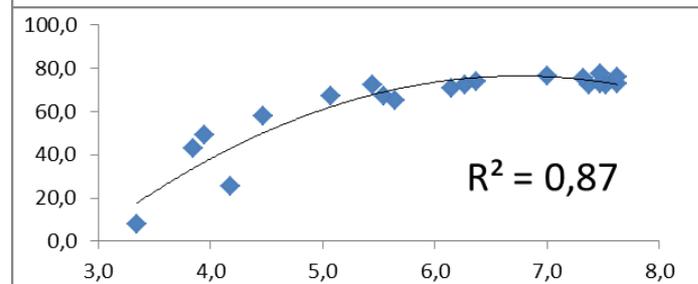
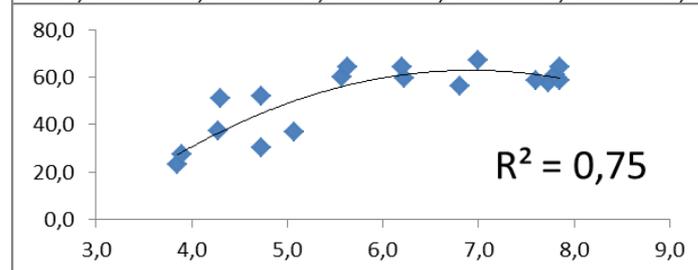
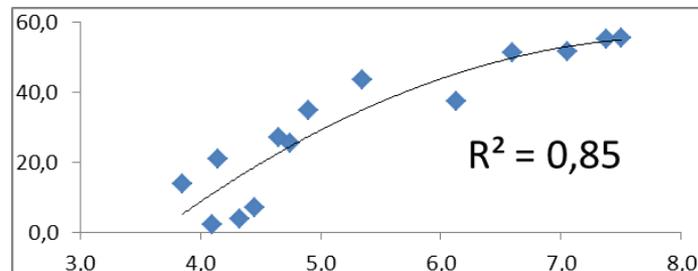
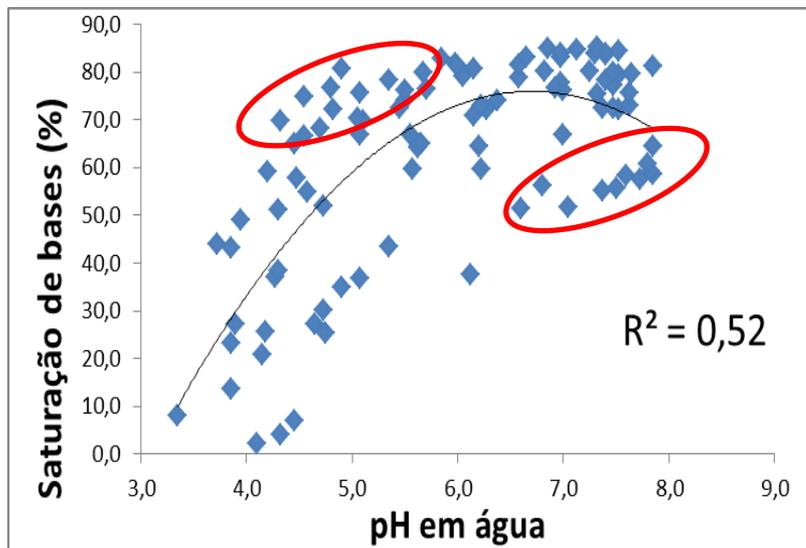
Poucas respostas em rendimento de grãos e MS

Atributos de solo não atingiram valores esperados

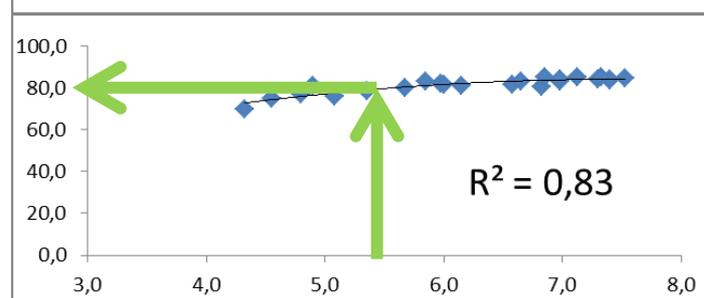
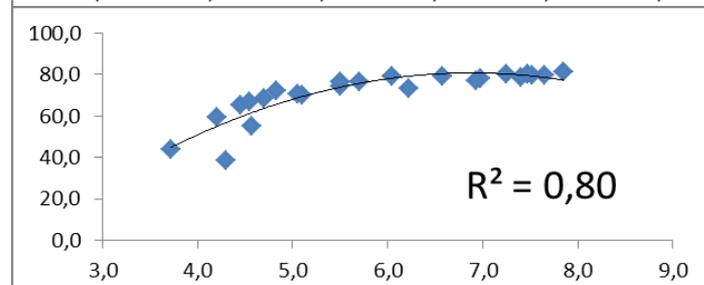
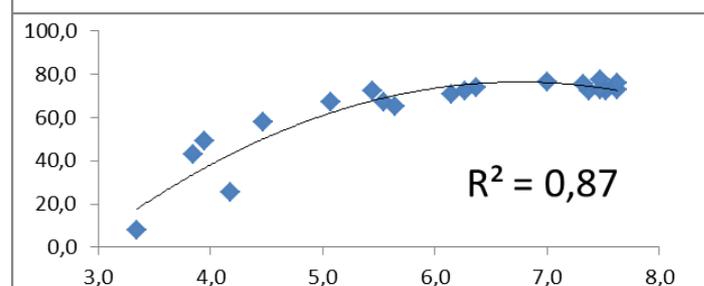
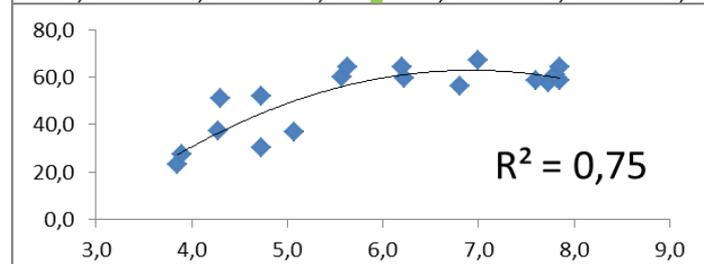
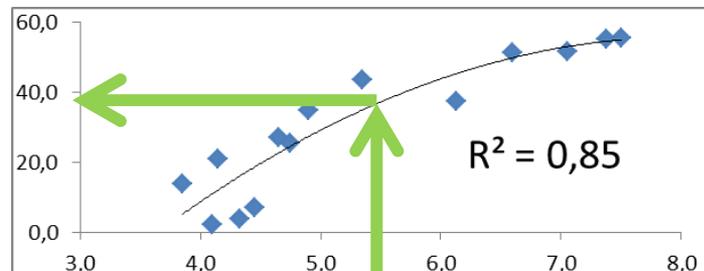
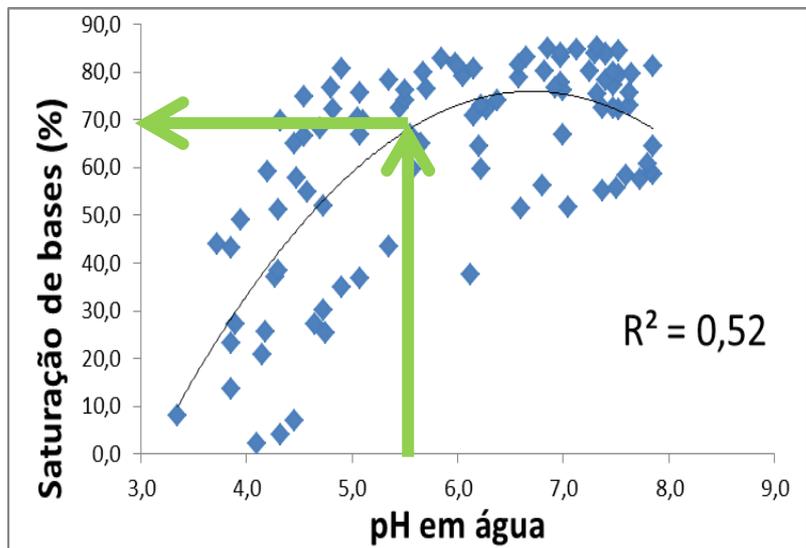




Correlação entre pH em água e V% em experimento de SPD. Fonte: Nicolodi (2003).



\*\* Significativo  $P < 0,01$ . Fonte: Adaptada de Tonini e Schlindwein (2013) e Pereira e Schlindwein (2014).



\*\* Significativo  $P < 0,01$ . Fonte: Adaptada de Tonini e Schlindwein (2013) e Pereira e Schlindwein (2014).

Equações de regressão ajustadas, coeficientes de determinação ( $R^2$ ) e equivalência de saturação por bases correspondentes aos valores de pH em água de 5,0 5,5, 6,0 e 6,5, de todas as análises (geral) e em cada classe de CTC, nos solos com adição de dose de corretivos.

Classes CTC $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$	Equação de Regressão	$R^2$	pH em água			
			5,0	5,5	6,0	6,5
			----- % -----			
Geral	$Y = - 187,9 + 78,79\text{pH} - 5,88\text{pH}^2$	0,52**	59,1	67,6	73,2	75,8
2,5-5,0	$Y = - 130,9 + 46,49\text{pH} - 2,89\text{pH}^2$	0,85**	29,3	37,4	44,0	49,2
5,1-7,5	$Y = - 118,3 + 52,35\text{pH} - 3,78\text{pH}^2$	0,73**	49,0	55,3	59,7	62,3
7,6-10,0	$Y = - 154,2 + 68,30\text{pH} - 5,06\text{pH}^2$	0,87**	60,8	68,4	73,4	76,0
10,1-12,5	$Y = - 89,6 + 49,46\text{pH} - 3,59\text{pH}^2$	0,80**	68,0	73,8	77,9	80,2
12,6-15,0	$Y = - 19,2 + 17,43\text{pH} - 1,17\text{pH}^2$	0,83**	77,1	79,7	81,7	83,1
Média para as classes de CTC		0,82	57,2	63,7	68,3	71,1

\*\* Significativo  $P < 0,01$ . Fonte: Adaptada de Tonini e Schlindwein (2013) e Pereira e Schlindwein (2014).

# Resultados e Discussão

## IPÊ ROXO (*Handroanthus impetiginosus*)

**Tabela.** Avaliação de altura de plantas, diâmetro de colmo, matéria seca da parte área (MSPA), matéria seca radicular (MSR), matéria seca total (MST), índice de qualidade de Dickson (IQD) e relação raiz parte área (R/PA) para mudas de ipê roxo.

Tratamento	H (cm)	DC (mm)	MSPA	MSR	MST	R/PA	IQD
TESTE	6,62 d	2,42 c	0,31 f	0,27 e	0,59 g	0,87 c	0,15 f
C1	40,75 a	14,82 a	40,30 a	9,53 a	49,83 a	0,23 d	7,14 a
C1-N	31,62 b	10,98 b	13,44 e	7,76 b	21,20 e	0,57 d	5,09 c
C1-P	6,50 d	2,31 c	0,15 f	0,16 e	0,32 g	1,20 b	0,08 f
C1-K	31,50 b	10,50 b	12,56 e	3,61 d	16,24 f	0,28 d	2,49 e
C1-S	40,12 a	13,60 a	39,41 a	9,30 a	48,71 a	0,23 d	6,67 a
C1-Micro	33,62 b	11,36 a	18,10 d	6,70 c	24,80 d	0,37 d	4,38 d
C1-cal.	5,50 d	2,46 c	0,14 f	0,19 e	0,33 g	1,53 a	0,11 f
C2	32,75 b	12,73 a	29,14 b	9,78 a	38,93 b	0,33 d	7,00 a
C2-Mg	27,75 c	11,60 b	24,27 c	7,83 b	32,10 c	0,32 d	5,72 b
C2-Ca	38,87 a	13,12 a	40,14 a	9,85 a	50,00 a	0,24 d	7,33 a
<b>Média Geral</b>	26,69	9,77	19,18	5,91	25,09	0,56	4,20
<b>CV(%)</b>	9,54	14,09	5,73	6,44	5,17	34,86	9,72

Números seguidos pelas mesmas letras, nas colunas, não diferem estatisticamente pelo teste de Scott Nott a 5% de probabilidade.

Adaptado de Silva, 2015

Muito obrigado pela  
atenção

