

O FÓSFORO NO ARROZ IRRIGADO

Ledemar Carlos Vahl

Universidade Federal de Pelotas
Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel
Departamento de Solos

O FÓSFORO NO ARROZ IRRIGADO

- Alagamento x disponibilidade do fósforo
- Métodos de análise de fósforo
- Calibração das análises de fósforo
- Resposta do arroz ao fósforo
- Eficiência de fontes de fósforo
- Fósforo na rotação arroz x culturas de seco
- Aproveitamento da adubação fosfatada

EFEITO DO ALAGAMENTO NA DISPONIBILIDADE DE FÓSFORO

- Conteúdo de água no solo
- Redução do solo
- P-solução aumenta
- P-lábil pouco ou nada afetado
- Poder tampão diminui

Mobilidade do fósforo no solo

Solo	Condição	P _{sol} ($\mu\text{moles L}^{-1}$)	b	De ($\times 10^{-9}\text{cm}^2\text{s}^{-1}$)
Plan.	Seco	0,38	499	1,5
	Alag	2,38	14	200,0
Vert.	Seco	0,32	1.789	0,7
	Alag	0,74	114	24,5
Glei.	Seco	0,27	1.964	0,8
	Alag	0,73	367	7,6

MÉTODOS DE ANÁLISE DE SOLO

- Métodos convencionais
- Amostras em condições de sequeiro
- Amostras de solo já alagado

Métodos de análise de fósforo

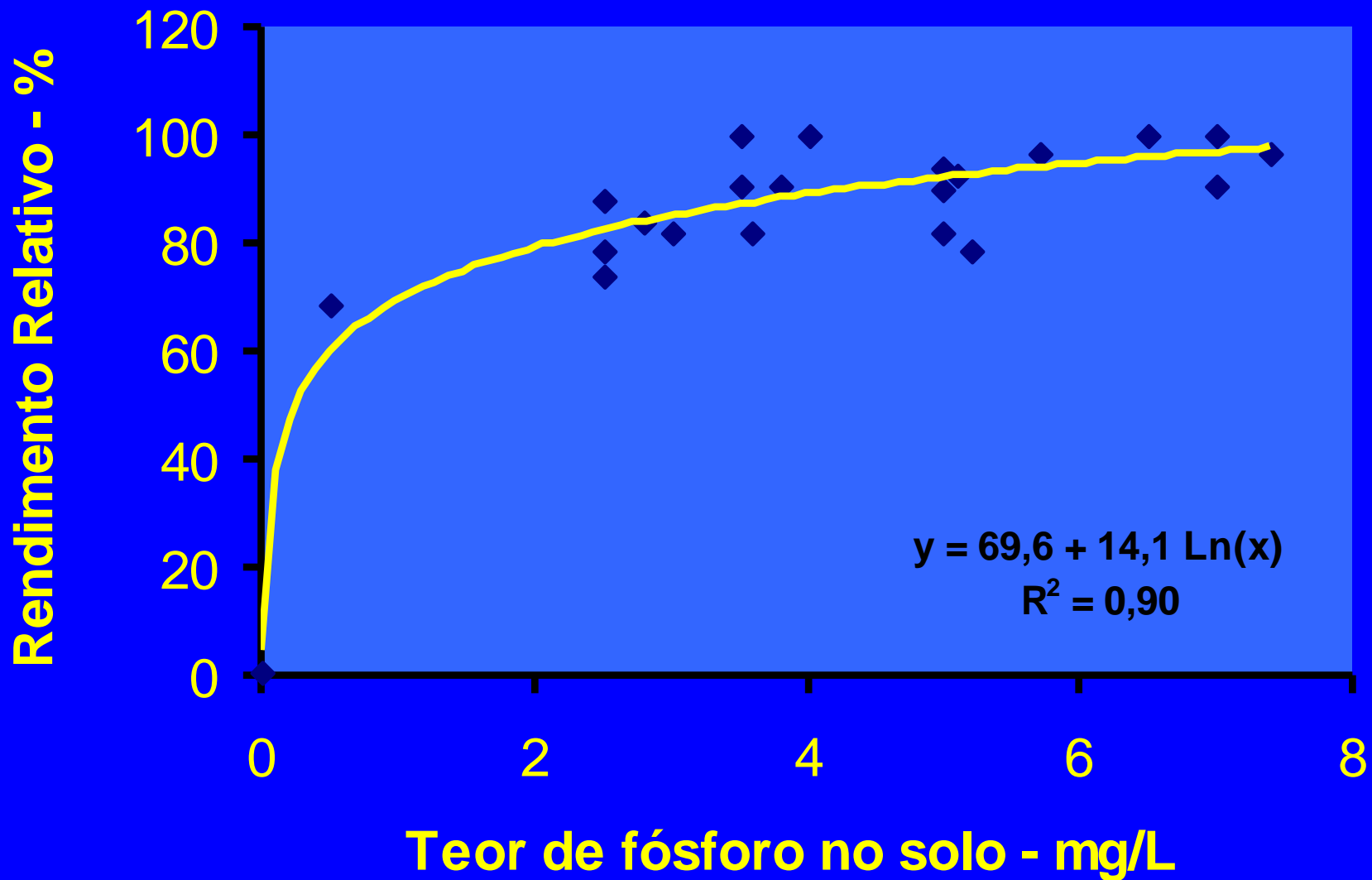
(Silva, 1996)

Método	Amostra	Geral	Adsorção de fósforo		
			Alta	Média	Baixa
			----- R ² -----		
Mehlich	Seca	0,74	0,91	0,99	0,55
	Alag	0,76	0,83	0,94	0,61
Resina	Seca	0,63	0,68	0,97	0,51
	Alag	0,55	0,77	0,97	0,55
Membr.	Seca	0,68	0,60	0,94	0,52
	Alag	0,59	0,61	0,94	0,32

CALIBRAÇÃO DAS ANÁLISES

- Método Mehlich
- Experimentos realizados no RS
- Apenas Planossolos

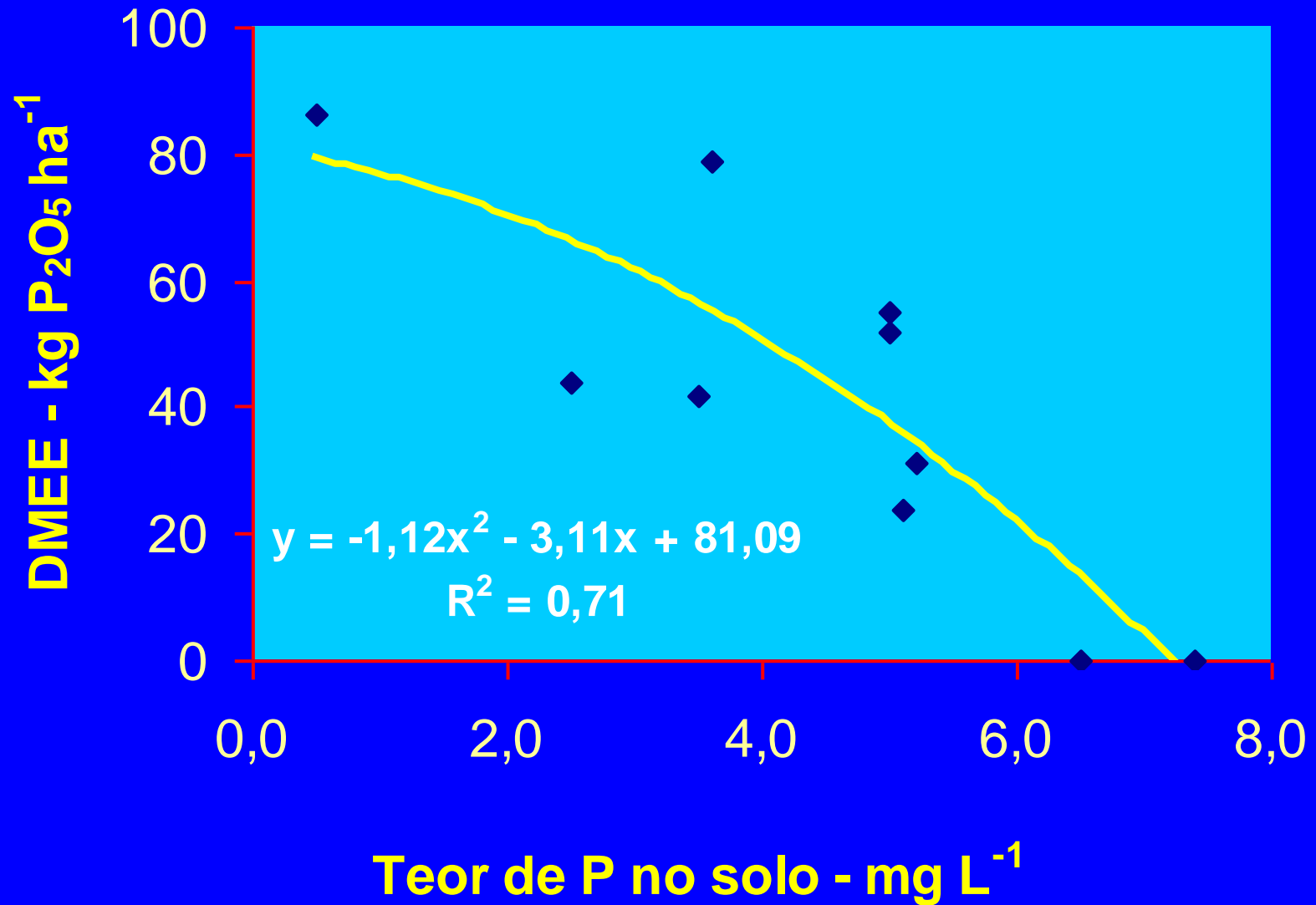
Calibração para o arroz irrigado



RESPOSTA DO ARROZ AO FÓSFORO

- Baixa resposta
- Pequenas dosagens são suficientes
- Aumento da disponibilidade do P nativo
- Maior aproveitamento do P fertilizante

Doses de máxima eficiência econômica



FONTES DE FÓSFORO

Concentração de P na solução do solo em função de fontes de P (Gonçalves, 2003)

Fonte de P	Condição do solo	
	Sequeiro	Alagado
	-----(P_{sol} - $\mu\text{moles L}^{-1}$) -----	
Test (sem P)	0,96 (1,0)	3,22 (1,0)
Patos de Minas	1,93 (2,0)	3,87 (1,2)
Arad	2,25 (2,3)	6,12 (1,9)
Super triplo	5,16 (5,4)	17,74 (5,5)

Fontes de fósforo em experimentos de campo

Experimento

Fonte	Experimento								Média
	1	2	3	4	5	6	7	8	

----- Rendimento de grãos (t ha⁻¹) -----

Test	3,5	2,9	3,4	3,6	6,1	3,8	8,2	7,6	4,9 c
ST	4,0	3,9	4,4	5,0	7,4	4,5	9,0	7,8	5,8 a
FN	4,1	3,3	4,1	4,2	6,3	5,0	8,3	7,5	5,4 b

ADUBAÇÃO FOSFATADA NA ROTAÇÃO DO ARROZ COM CULTURAS DE SEQUEIRO

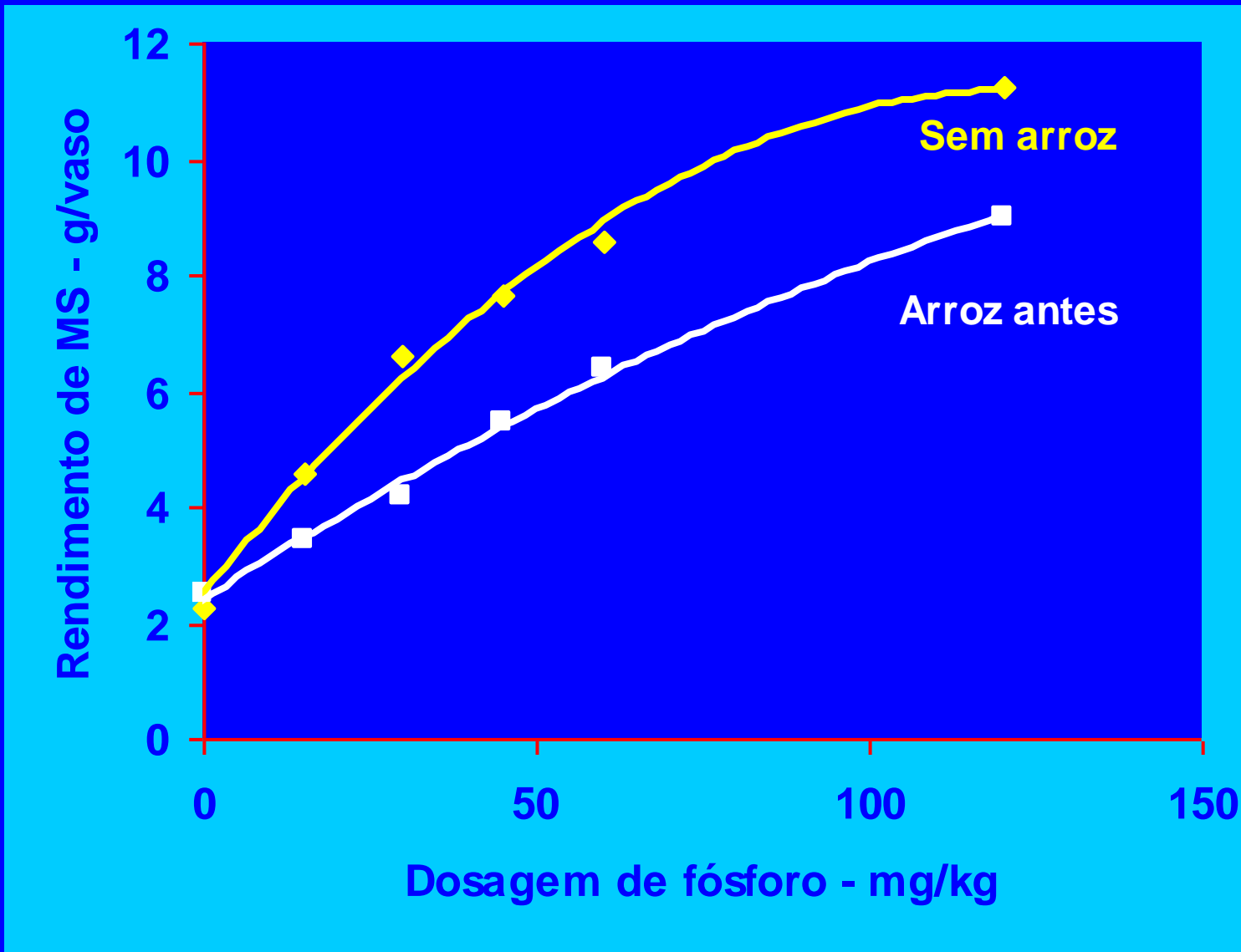
Máximas recomendações de fósforo no RS (CFS, 1995)

Cultura	Recomendação
	(kg de P ₂ O ₅ ha ⁻¹)
Arroz irrigado	60
Milho	130
Soja	140
Azevém	150

Residual do P aplicado no azevém sobre o arroz (Fabres, 1998)

P aplicado no azevém (kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹)	P aplicado no arroz (kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹)			
	0	20	40	60
	----- (P na folha do arroz – g kg ⁻¹) -----			
0	1,8	2,0	2,1	2,1
50	2,0	2,1	2,1	2,1
100	2,1	2,2	2,1	2,1

Resposta do milho ao fósforo em Planossolo (Vahl & Fischer, 1982)



EFICIÊNCIA DA ADUBAÇÃO FOSFATADA A LONGO PRAZO

Aproveitamento do fósforo em solo de várzea (Bittencourt, 1999)

Sistema	Fósforo			
	Aplicado	Exporta	Teor solo	Recupe
	----- (kg ha ⁻¹)-----		(mg L ⁻¹)	(%)
Test	-	-	9,2	-
ArConv	68,5	69,3	9,5	102
ArSoMi	263,5	185,7	39,3	93
ArSo	260,2	183,2	33,4	89
ArCont	215,3	155,5	12,7	76