

PROJETO 004.86.029-2 - ESTUDO DE NÍVEIS DE NITROGÊNIO, FÓSFORO E POTÁSSIO EM TRIGO IRRIGADO

Durante o período de cultivo do trigo em Mato Grosso do Sul, ocorrem baixas precipitações pluviométricas. Isso afeta o rendimento de grãos, havendo necessidade de suplementação hídrica. Os elementos nitrogênio, fósforo e potássio são acumulados em maior quantidade até o emborrachamento, sendo o máximo atingido no estágio de grão leitoso. Com este trabalho, visa-se determinar os melhores níveis desses nutrientes em trigo irrigado.

1. ESTUDO DE NÍVEIS DE NITROGÊNIO, FÓSFORO E POTÁSSIO EM TRIGO IRRIGADO

Carlos Virgílio Silva Barbo¹
Valdelino de Oliveira Coelho²

1.1. Objetivo

Determinar os melhores níveis de nitrogênio, fósforo e potássio, para rendimento de grãos e outros componentes da produção do trigo irrigado.

1.2. Metodologia

O experimento foi instalado na UEPAE de Dourados em Latossolo Roxo distrófico, textura argilosa, corrigido e cultivado há vários anos. A análise química inicial foi: pH

¹ Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA-UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.

² Técnico Agrícola, EMBRAPA-UEPAE de Dourados.

(água) = 5,9; Al^{3+} = 0,06 meq/100 cm^3 solo; Ca^{2+} = 6,2 meq/100 cm^3 solo; Mg^{2+} = 3,0 meq/100 cm^3 solo; P = 6,6 ppm; K^+ = 66 ppm e 3,10 % de M.O. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com parcelas subsubdivididas e três repetições, num fatorial $4 \times 4 \times 4$. Nas parcelas, aplicaram-se 0, 45, 90 e 135 kg/ha de N, sendo 1/3 de cada dose na semeadura, 1/3 no início do perfilhamento e 1/3 no início do emborrachamento; as doses de 0, 40, 80 e 120 kg/ha de P_2O_5 formaram as subparcelas e as doses de 0, 30, 60 e 90 kg/ha de K_2O , as subsubparcelas. As fontes utilizadas foram, respectivamente, uréia, superfosfato triplo e cloreto de potássio. Utilizou-se a cultivar BR 31-Miriti, com população de 350 sementes viáveis/ m^2 . As precipitações foram anotadas no local do experimento e, toda vez que o tensiômetro acusava 0,5 atm, fazia-se irrigação suplementar, através do pivô central. A cultura recebeu durante seu ciclo, 285 mm de água através da irrigação e 74 mm pelas chuvas. Os tratamentos fitossanitários foram realizados quando necessários. Na colheita, além do rendimento de grãos, determinaram-se peso de mil sementes, altura de plantas, índice de acamamento, número de espiguetas por espiga, número de grãos por espiguetas e número de grãos por espiga. Somente os resultados com diferenças significativas, serão apresentados neste trabalho.

1.3. Resultados

Para rendimento de grãos, a análise de variância mostrou efeito significativo somente na média geral de cada elemento estudado (Tabela 1), não havendo diferença significativa entre as

interações. Tanto para nitrogênio como para fósforo, os maiores rendimentos foram proporcionados pelos mais altos níveis aplicados, enquanto que, para o potássio, a partir de 30 kg/ha de K_2O não houve acréscimos na produção.

Verificou-se, através de equações de regressão, que as respostas ao N e P foram lineares. Para o potássio, a aplicação de 55 kg/ha de K_2O , obtida através de uma equação quadrática, proporcionou maior rendimento de grãos (Fig. 1).

A variação nos níveis de N respondeu linearmente somente com a maior dose de potássio (Fig. 2). A aplicação de fósforo, à exceção do nível zero de N, respondeu linear e significativamente com todos os demais níveis desse elemento (Fig. 3). O elemento fósforo demonstrou acréscimos lineares no rendimento de grãos, independente da variação dos níveis de nitrogênio e potássio, ocorrendo maior magnitude na resposta, com elevação das doses desses (Fig. 4, 5 e 6).

Quanto aos níveis de potássio, observou-se que: a não aplicação de nitrogênio e fósforo proporcionou uma curva quadrática, com rendimentos baixos; já, com a aplicação de 90 kg/ha de N e 30 kg/ha de P_2O_5 a resposta também foi quadrática, mas com rendimentos superiores, chegando-se ao ponto de máxima com a aplicação de 44 kg/ha de K_2O ; a utilização de 135 kg/ha de N evidenciou resposta linear pela variação do potássio, demonstrando também que o aumento do fósforo de zero para 40 kg/ha foi suficiente para proporcionar acréscimo significativo no rendimento de grãos (Fig. 7).

O índice de acamamento apresentado no ensaio foi baixo,

porém, os altos coeficientes de variação encontrados demonstraram não ter havido relação com os níveis de adubação estudados (Tabela 2).

TABELA 1. Rendimento de grãos (kg/ha) da cultivar BR 31-Miriti, em função da aplicação de níveis de nitrogênio, fósforo e potássio (média de três repetições), na UEPAE de Dourados, MS, 1988.

N	P ₂ O ₅ (kg/ha)	Tratamento (kg/ha) K ₂ O				Média
		0	30	60	90	
0	0	2.817	3.321	3.294	3.034	3.116 c
	40	2.468	2.993	3.069	3.218	2.937 c
	80	2.957	3.127	3.197	3.184	3.116 b
	120	3.470	3.380	3.220	2.884	3.240 a
	Média	2.928	3.205	3.194	3.066	3.167 (C)
45	0	2.900	3.211	3.309	3.202	3.175 c
	40	3.370	3.366	3.281	3.197	3.288 c
	80	3.396	3.455	3.447	3.563	3.465 b
	120	3.657	3.761	3.512	3.383	3.568 a
	Média	3.331	3.433	3.387	3.336	3.372 (P)
90	0	3.279	3.301	3.538	3.355	3.401 c
	40	3.357	3.299	3.162	3.121	3.220 c
	80	3.192	3.877	3.040	3.130	3.514 b
	120	3.580	3.879	3.872	3.849	3.795 a
	Média	3.352	3.609	3.602	3.366	3.482 (B)
135	0	3.313	3.107	3.657	3.706	3.446 c
	40	3.413	3.774	3.667	4.169	3.726 c
	80	3.564	3.927	3.713	3.910	3.795 b
	120	3.588	3.931	3.926	3.977	3.854 a
	Média	3.469	3.660	3.734	3.927	3.698 (A)
Média		3.270 B	3.477 A	3.430 A	3.427 A	

D.V. (%) A = 4,66

D.V. (%) B = 5,76

D.V. (%) C = 8,98

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5 %). Letras maiúsculas na horizontal) comparam os níveis de potássio; letras maiúsculas entre parênteses, os níveis de nitrogênio e letras minúsculas, os níveis de fósforo.

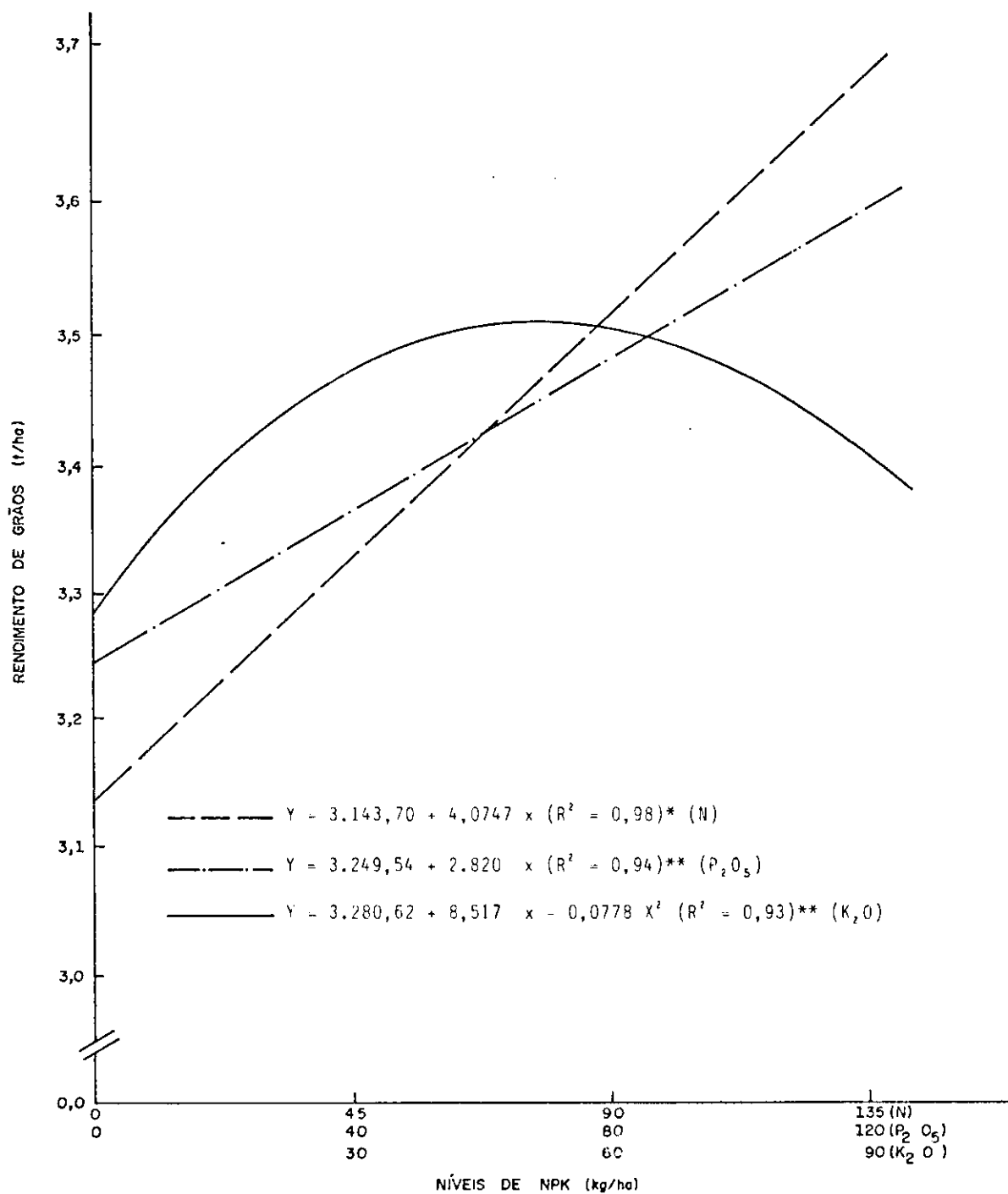
TABELA 2. Percentagem de acamamento da cultivar BR 31-Niriti, em função da aplicação de níveis de nitrogênio, fósforo e potássio (média de três repetições), na UEPAE de Dourados, MS, 1988.

N	P ₂ O ₅ (kg/ha)	Tratamento (kg/ha) K ₂ O				Média
		0	30	60	90	
0	0	2	3	5	7	4
	40	8	7	5	7	7
	80	18	5	12	10	11
	120	5	7	15	12	10
Média		8	5	9	9	8
45	0	5	3	3	12	6
	40	8	7	13	12	10
	80	3	2	5	5	4
	120	3	5	7	12	7
Média		5	4	7	10	7
90	0	8	10	10	10	10
	40	2	7	5	7	5
	80	12	5	5	0	0
	120	0	5	5	8	7
Média		8	7	6	8	7
135	0	15	25	15	10	16
	40	18	15	17	8	14
	80	8	8	10	9	9
	120	5	7	8	5	6
Média		12	14	12	8	12
Média		8	8	9	9	

C.V. (N) = 46 %

C.V. (P₂O₅) = 56 %

C.V. (K₂O) = 74 %



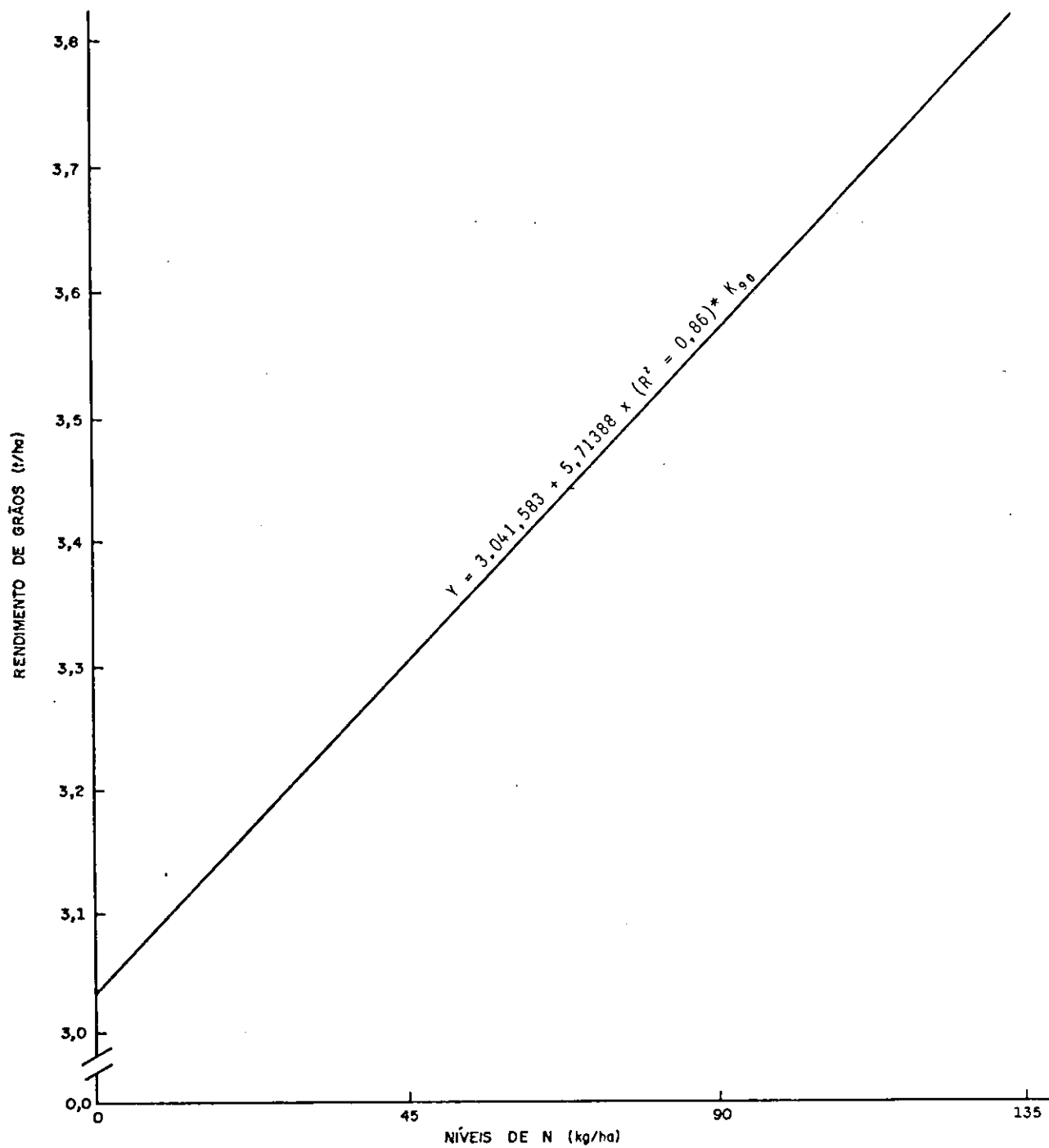


FIG. 2. Relação entre rendimento de grãos e níveis de nitrogênio aplicados ao solo, mantendo-se fixo o nível de 90 kg/ha de K_2O .

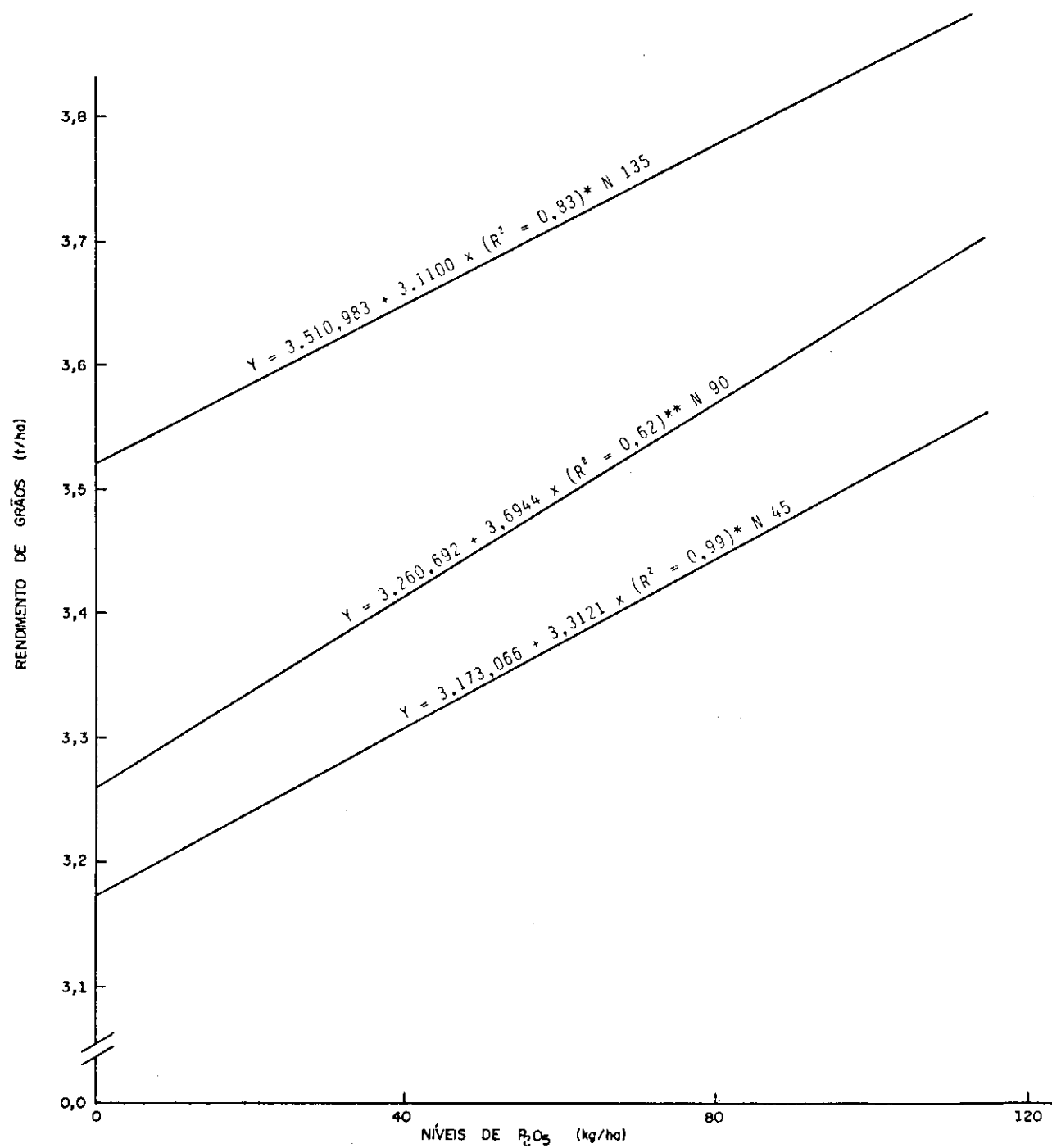


FIG. 3. Relação entre rendimento de grãos e níveis de fósforo aplicados ao solo.

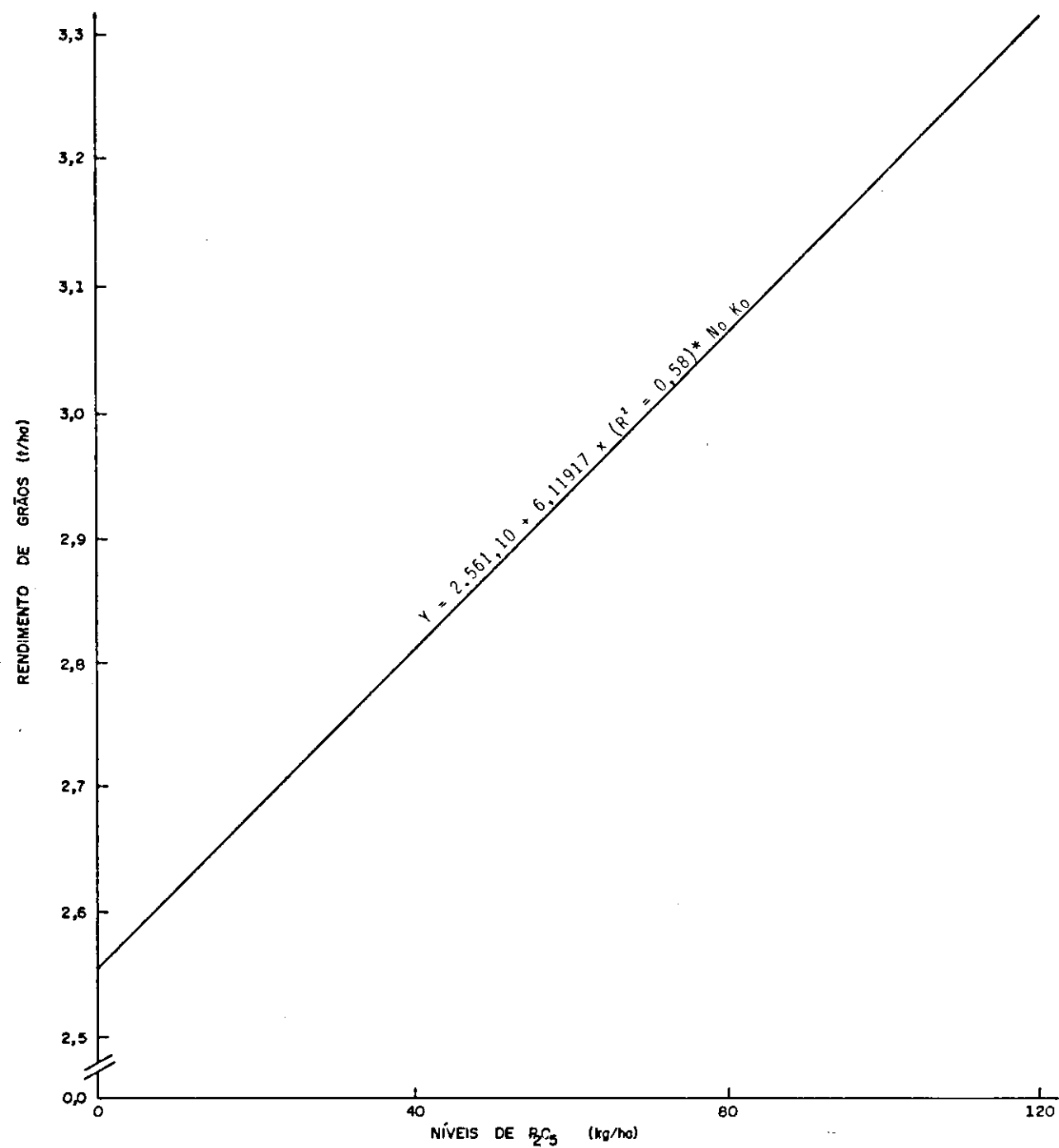


FIG. 4. Relação entre rendimento de grãos e níveis de fósforo aplicados ao solo, sem os elementos nitrogênio e potássio.

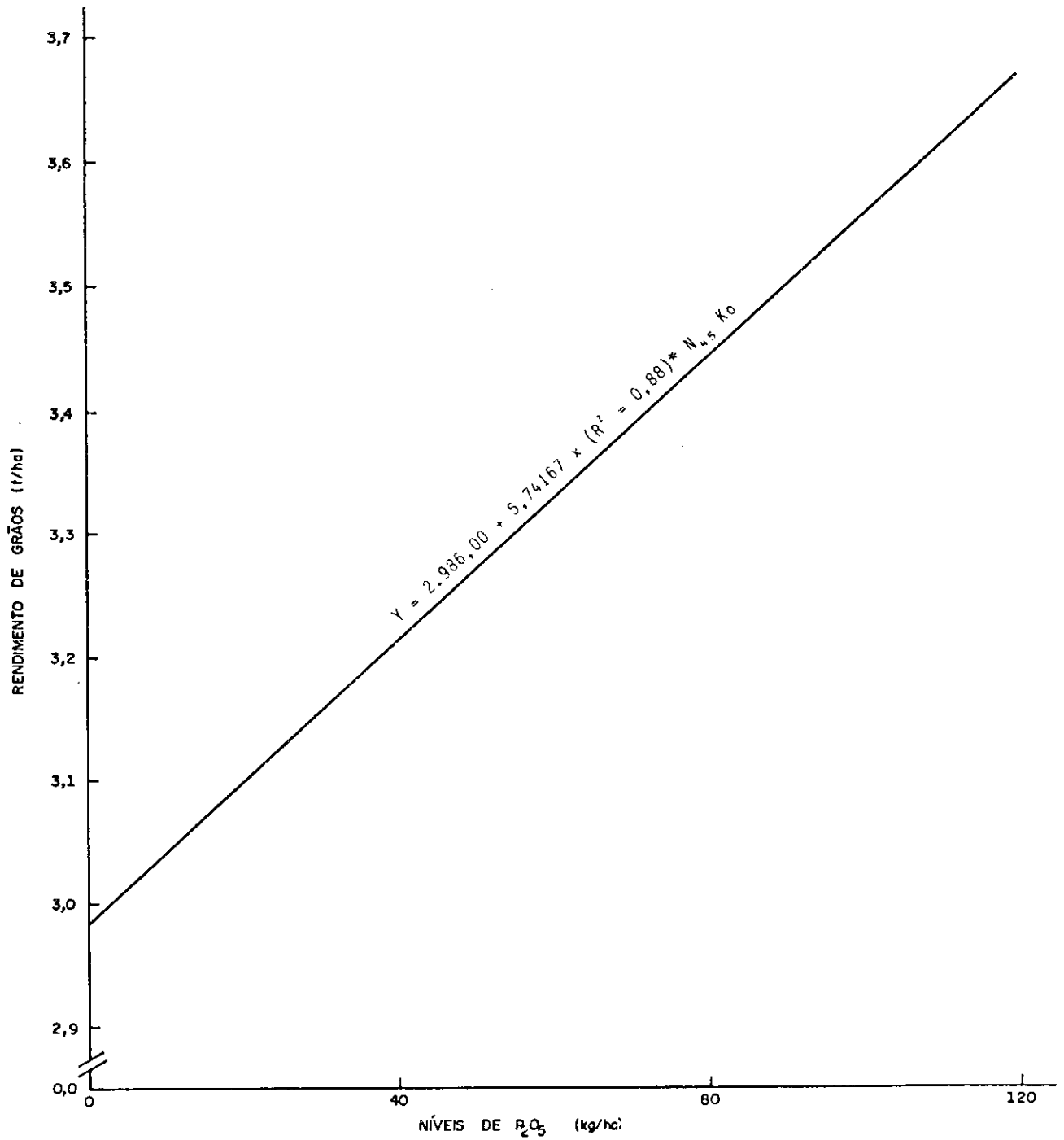


FIG. 5. Relação entre rendimento de grãos e níveis de fósforo aplicados ao solo, sem potássio e com 45 kg/ha de N.

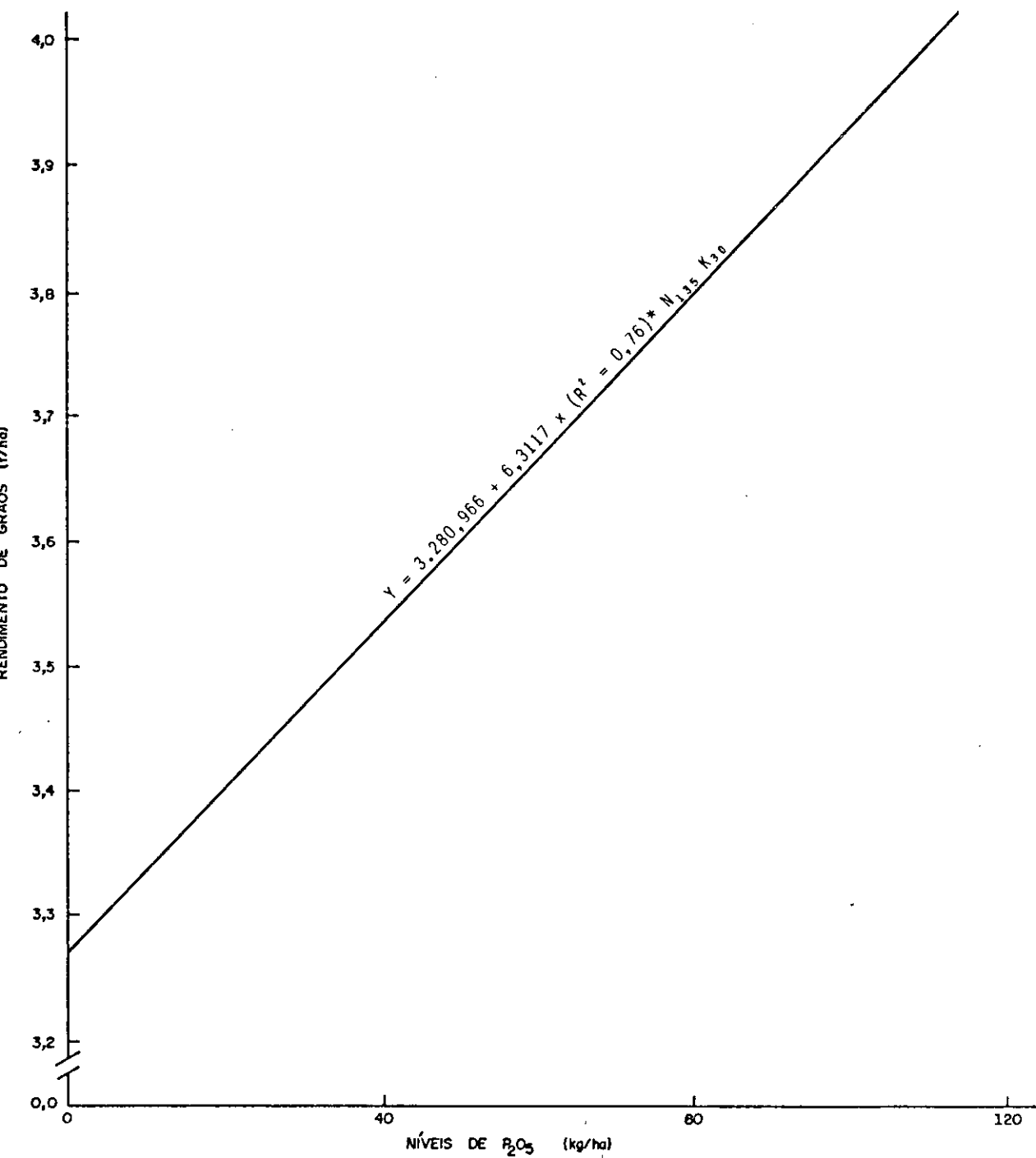


FIG. 6. Relação entre rendimento de grãos e níveis de fósforo aplicados ao solo, com 135 kg/ha de N e 30 kg/ha de K_2O .

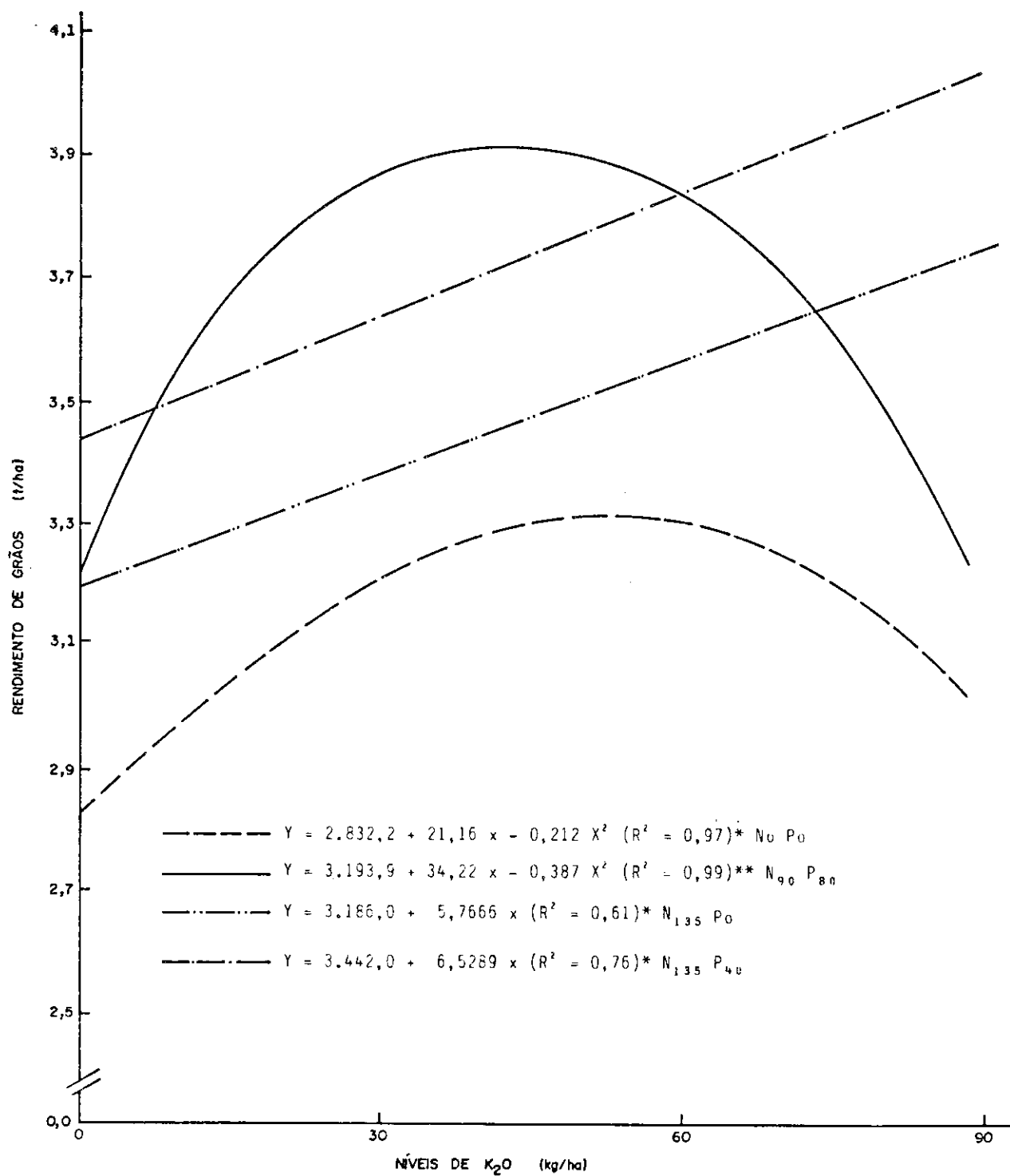


FIG. 7. Relação entre rendimento de grãos e níveis de potássio aplicados ao solo, com diferentes níveis de N e P_2O_5 .