DOSES E MODOS DE APLICAÇÃO DE FÓSFORO NO SISTEMA DE PRODUÇÃO SOJA E MILHO SAFRINHA – 7 ANOS

Eng. Agr. Dr. Douglas de Castilho Gitti, Eng. Agr. Marcos Antonio Szeremeta Spak, Eng. Agr. Bruno Harthcopf Esposito, Tec. Agr. Reinaldo Paniagua do Nascimento

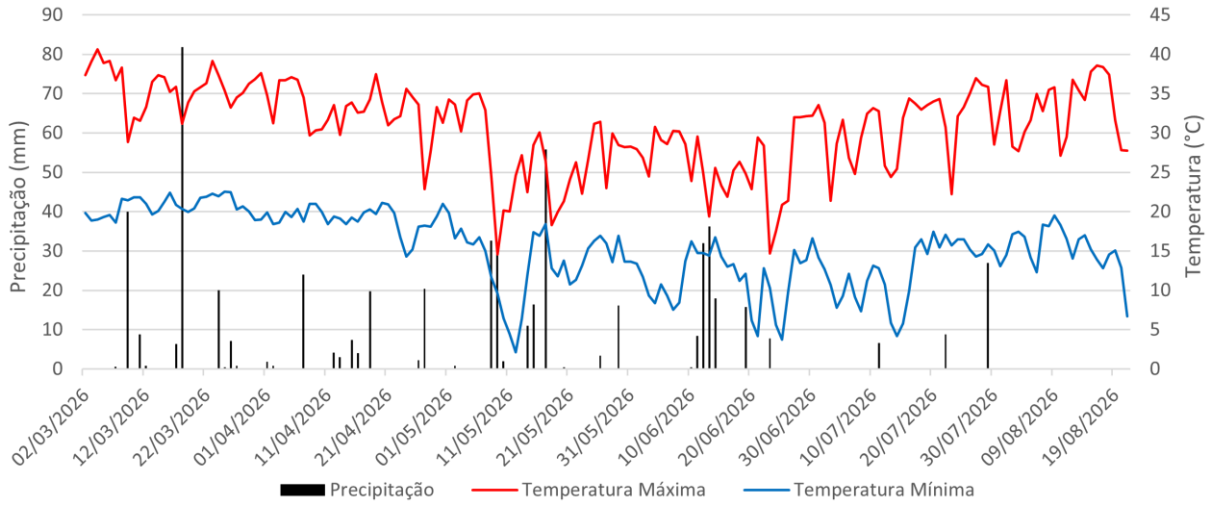
OBJETIVO

Avaliar a influência no teor foliar de nutrientes, produtividade de grãos e no teor de fósforo no solo (0-20 cm) no sistema de produção soja e milho safrinha em sucessão durante 7 anos de condução (2019/20, 2020/21, 2021/22, 2022/23, 2023/24, 2024/25 e 2025/26).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no ano agrícola 2025/2026, no município de Maracaju MS, Brasil, em área experimental da Fundação MS localizada na Fazenda Alegria, Talhão Arroz. O clima da região, segundo classificação de Köppen, é do tipo Aw, com precipitação pluvial média anual de 1.500 a 1.750 mm, temperatura média anual de 27 °C.

Gráfico 1. Precipitação pluviométrica por decêndio e acumulado por mês no período de condução do experimento. Fundação MS, Maracaju, MS, 2026. Fonte: Estação meteorológica Farmers Edge.



O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho distroférrico de textura argilosa. A caracterização química e de textura do solo da área experimental foi

realizada com a coleta da análise de solo na profundidade de 0-20 e 20-40 cm, sendo os resultados apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização química e de textura do solo da área experimental nas profundidades de 0-20 e 20-40 cm. Fundação MS, Maracaju, MS, 2026.

Prof (cm)	---- pH ---- $CaCl_2$	H_2O	MO gdm^{-3}	P Mehlich	K	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	T	V (%)
					---------- $mmol_c\ dm^{-3}$ ----------							
0-20	5,4	6,1	33,4	13,90	5,5	52,9	14,2	0,0	44,3	72,7	117,1	62,1
20-40	4,8	5,6	21,9	2,5	1,8	30,3	6,2	0,0	54,3	54,3	92,6	41,4

Prof (cm)	S	Zn	B	Cu	Mn	Fe	Relação Ca/Mg	K	Ca	Mg	H	Al	Argila (%)
	----------		mg dm^{-3}	----------				----------	% da CTC	----------			
0-20	9,6	4,6	0,10	5,7	118,5	26,7	3,7	4,7	45,2	12,2	37,9	0,0	50,0
20-40	42,3	1,1	0,29	6,8	45,7	65,4	4,1	1,9	32,8	6,68	58,6	0,0	50,0

Análise realizada em 28/03/2020 – Maracaju, Talhão Arroz. Código FMS 10653 0-20 cm e 20-40 cm 10654.

Foi utilizado o delineamento experimental em blocos casualizados com cinco repetições e 8 tratamentos (Tabela 2). Os estádios de desenvolvimento do milho foram definidos segundo a escala fenológica proposta por Ritchie (1989).

Tabela 2. Descrição dos tratamentos na cultura da soja e milho safrinha. Fundação MS, 2026.

N°	---------- SOJA ----------			--- MILHO ---
	Dose de P_2O_5 (kg/ha) *	Dose de Super Triplo (46% P_2O_5)	Modo de aplicação	Dose de N (kg/ha)
1	0	0	Sulco	112,5
2	50	109	Sulco	112,5
3	100	217	Sulco	112,5
4	150	326	Sulco	112,5
5	0	0	Lanço	112,5
6	50	109	Lanço	112,5
7	100	217	Lanço	112,5
8	150	326	Lanço	112,5

KCl: 150 kg/ha todos os tratamentos. * SUPERTRIPLO (46%P2O5). ** UREIA (46%N).

As parcelas foram constituídas por 5 linhas com 10 m de comprimento, considerando-se como área útil as 3 linhas centrais com 10 m de comprimento.

As sementes de milho foram tratadas com Maxim Advanced® TSI (2 mL kg^{-1} de sementes) e Poncho® TSI (4 mL kg^{-1} de sementes).

A semeadura do milho foi realizada no dia 02 de março de 2026 utilizando o Híbrido FS700 PWU na densidade de semeadura de 3,5 sementes por metro com 0,5 m entre linhas, ocorrendo à emergência das plântulas seis dias após a semeadura.

A adubação fosfatada foi realizada na cultura da soja e constituiu-se dos tratamentos, com diferentes doses e modos de aplicação de fosforo, onde foi aplicado Super Fosfato Triplo (46 % de P_2O_5) a lanço em pré semeadura e no sulco de semeadura. Nos tratamentos 2, 3 e 4, foi realizado aplicação via sulco de semeadura, nas doses de 109, 217 e 326 kg ha^{-1}, respectivamente. Já nos tratamentos 6, 7 e 8, foi realizada adubação a lanço em pré semeadura, nas doses de 109, 217 e 326 kg ha^{-1}, respectivamente. Os tratamentos 1 e 5 não receberam adubação fosfatada, sendo considerados tratamentos controle.

A lanço em pré semeadura da cultura da soja foi realizada a adubação potássica com a aplicação de 150 kg ha^{-1} de KCl (00-00-60) em todos os tratamentos, afim de balancear os níveis de potássio da área.

A adubação foi realizada no sulco de semeadura da cultura do milho utilizando 100 kg ha^{-1} de Ureia (46% N) e em cobertura no estádio V2 da cultura com a utilização de 150 kg ha^{-1} de Ureia (46% N) afim de atender a demanda da cultura por nitrogênio.

A colheita foi realizada no dia 21 de agosto de 2026 aos 166 dias após a emergência das plântulas (DAE).

Foram realizadas as seguintes avaliações:

Análise foliar: foi realizada a coleta de 15 folhas por tratamento no florescimento feminino, posteriormente as amostras foram secas, identificadas e encaminhadas ao laboratório para determinação de macro e micronutrientes.

Número de fileira por espiga e número de grãos por fileira: foi determinado o número de fileiras e grãos em 5 plantas por parcela no momento da colheita.

População final de plantas: foi determinado a quantidade de plantas em 20 metros lineares antes da colheita, logo após convertido em plantas por hectare.

Produtividade: foi realizada a colheita mecanizada das parcelas aos 166 DAE. As amostras foram pesadas e os dados transformados em kg ha^{-1}, corrigindo-se a produtividade para 13% de umidade (b.u.).

Massa de 100 grãos: foi retirada uma amostra de 100 grãos de cada parcela para a análise da massa dos grãos, corrigindo-se para 13% de umidade (b.u.).

Os resultados foram submetidos ao teste F da análise de variância, as médias do fator doses de fosforo (0, 50, 100 e 150 kg ha^{-1}) foram analisadas por regressão, sendo ajustados modelos lineares e quadráticos. As medias do fator modo de aplicação (Sulco e Lanço) foram analisadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade ($p<0,05$). Foi utilizado o programa estatístico Sisvar para análise dos resultados.

RESULTADOS

Tabela 3. Teores foliares de macronutrientes no florescimento feminino da cultura do milho obtidos em função de doses de fosforo e modos de aplicação (sulco e lanço), aplicados na cultura da soja. Fundação MS, Maracaju, MS, 2026.

TRATAMENTOS	N	P	K	Ca	Mg	S
	---------- g kg^{-1} ----------					
Dose de P (kg ha^{-1}) (D)						
0	31,85	2,78 [1]	23,57	2,28	1,23	1,72 [2]
50	31,67	3,01	23,76	2,65	1,45	1,57
100	32,98	3,17	21,91	2,55	1,60	1,56
150	32,98	3,77	24,67	2,81	1,71	1,64
Modo de Aplicação (M)						
Sulco	31,80	3,23	22,75	2,42	1,36	1,66
Lanço	32,94	3,14	24,20	2,73	1,62	1,58
Teste F						
Dose - D	$0,89^{ns}$	$5,33^{**}$	$1,13^{ns}$	$1,19^{ns}$	$1,05^{ns}$	$2,54^{ns}$
Modo - M	$2,30^{ns}$	$0,22^{ns}$	$1,80^{ns}$	$2,27^{ns}$	$1,66^{ns}$	$3,25^{ns}$
D*M	$3,45^{*}$	$0,31^{ns}$	$1,10^{ns}$	$1,37^{ns}$	$1,06^{ns}$	$6,40^{**}$
Regressão - D	-	RL	-	-	-	RQ
DMS (5%) - M	1,55	0,38	2,24	0,42	0,41	0,09
CV (%)	6,55	16,32	13,01	22,32	37,97	7,83
Médias	32,37	3,18	23,48	2,58	1,49	1,62

**, * e ^{ns} – significativo a 1 e 5% de probabilidade, e não significativo pelo teste de F, respectivamente. Médias seguidas por letras distintas, minúsculas nas colunas (Modo de aplicação) diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV – Coeficiente de variação. DMS – diferença mínima significativa. (1) $y= 2,7153 + 0,0062x$ ($R^2 = 0,91$), (2) $y= 1,7198 - 0,0038x + 0,00002x^2$ ($R^2 = 0,99$).

Tabela 4. Desdobramento da interação entre doses de fosforo e modos de aplicação de fertilizantes fosfatados no teor foliar de nitrogênio da cultura do milho. Fundação MS, Maracaju, MS, 2026.

TRATAMENTOS	Modo de Aplicação	
	Sulco	Lanço
Dose	N (g kg^{-1})	
0	32,90	30,80 [1]
50	30,27	33,07
100	33,07	32,90
150	30,97 B	35,00 A
DMS (5%) – (Modo)	3,11	-
Regressão – (Dose)	-	RL

Médias seguidas por letras distintas maiúsculas nas linhas, diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV – Coeficiente de variação. DMS – diferença mínima significativa. (1) y= 31,08 + 0,0248x (R^2 = 0,87).

Tabela 5. Desdobramento da interação entre doses de fosforo e modos de aplicação de fertilizantes fosfatados no teor foliar de enxofre da cultura do milho. Fundação MS, Maracaju, MS, 2026.

TRATAMENTOS	Modo de Aplicação	
	Sulco	Lanço
Dose	S (g kg^{-1})	
0	1,90 A [1]	1,54 B
50	1,61	1,54
100	1,62	1,51
150	1,54 B	1,74 A
DMS (5%) – (Modo)	0,18	-
Regressão – (Dose)	RL	-

Médias seguidas por letras distintas maiúsculas nas linhas, diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV – Coeficiente de variação. DMS – diferença mínima significativa. (1) y=1,8275 – 0,0021x (R^2 = 0,75).

Tabela 6. Teores foliares de micronutrientes no florescimento feminino da cultura do milho obtidos em função de doses de fosforo e modos de aplicação (sulco e lanço), aplicados na cultura da soja. Fundação MS, Maracaju, MS, 2026.

TRATAMENTOS	Fe	Mn	Zn	Cu	B
	---------- mg kg^{-1} ----------				
Dose de P (kg ha^{-1}) (D)					
0	141,33	68,87	27,22	13,22	13,73
50	143,36	72,62	25,03	12,86	13,59
100	137,43	85,32	25,35	12,90	13,17
150	135,55	86,37	25,20	13,61	14,42
Modo de Aplicação (M)					
Sulco	143,26	80,93	25,55	13,16	13,59
Lanço	135,58	75,66	25,85	13,13	13,87
Teste F					
Dose - D	0,80^{ns}	2,15^{ns}	0,51^{ns}	0,44^{ns}	0,68^{ns}
Modo - M	3,75^{ns}	0,76^{ns}	0,04^{ns}	0,00^{ns}	0,19^{ns}
D*M	6,30**	0,95^{ns}	1,27^{ns}	1,95^{ns}	2,35^{ns}
Regressão - D	-	-	-	-	-
DMS (5%) - M	8,24	12,54	2,96	1,09	1,29
CV (%)	8,04	21,80	15,68	11,30	12,84
Médias	139,42	78,30	25,70	13,15	13,73

**, * e ^{ns} – significativo a 1 e 5% de probabilidade, e não significativo pelo teste de F, respectivamente. Médias seguidas por letras distintas, minúsculas nas colunas (Modo de aplicação) diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV – Coeficiente de variação. DMS – diferença mínima significativa.

Tabela 7. Desdobramento da interação entre doses de fosforo e modos de aplicação de fertilizantes fosfatados no teor foliar de ferro da cultura do milho. Fundação MS, Maracaju, MS, 2026.

TRATAMENTOS	---------- Modo de Aplicação----------	
	Sulco	**Lanço**
Dose	---------- Fe (mg kg^{-1})----------	
0	141,70	140,97 [1]
50	134,97 B	151,75 A
100	146,67 A	128,20 B
150	149,70 A	121,40 B
DMS (5%) – (Modo)	16,48	-
Regressão – (Dose)	-	RL

Médias seguidas por letras distintas maiúsculas nas linhas, diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV – Coeficiente de variação. DMS – diferença mínima significativa. (1) y=147,9225 – 0,1645x (R^2 = 0,61).

Tabela 8. Número de grãos por fileira, número de fileiras por espiga e população final de plantas da cultura do milho obtidos em função de doses de fosforo e modos de aplicação (sulco e lanço), aplicados na cultura da soja. Fundação MS, Maracaju, MS, 2026.

TRATAMENTOS	Número de grãos por fileira	Número de fileiras por espiga	Pop. Final (plantas ha^{-1})
Dose de P (kg ha^{-1}) (D)			
0	16,96	33,42	57.166
50	17,60	36,64	58.333
100	17,04	35,06	59.166
150	16,88	35,58	61.666
Modo de Aplicação (M)			
Sulco	17,04	35,24	58.750
Lanço	17,20	35,11	59.416
Teste F			
Dose - D	$1,30^{ns}$	$1,33^{ns}$	$2,72^{ns}$
Modo – M	$0,31^{ns}$	$0,01^{ns}$	$0,33^{ns}$
D*M	$0,36^{ns}$	$0,90^{ns}$	$1,43^{ns}$
Regressão - D	-	-	-
DMS (5%) - M	0,58	2,38	2.476
CV (%)	5,29	10,45	4,79
Médias	17,12	35,17	59.083

**, * e ^{ns} – significativo a 1 e 5% de probabilidade, e não significativo pelo teste de F, respectivamente. Médias seguidas por letras distintas, minúsculas nas colunas (Modo de aplicação) diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV – Coeficiente de variação. DMS – diferença mínima significativa.

Tabela 9. Massa de 100 grãos e produtividade da cultura do milho obtidos em função de doses de fosforo e modos de aplicação (sulco e lanço), aplicados na cultura da soja. Fundação MS, Maracaju, MS, 2026.

TRATAMENTOS	Massa de 100 grãos (gramas)	Produtividade (sc ha^{-1})
Dose de P (kg ha^{-1}) (D)		
0	27,03	131,85 [1]
50	29,95	148,07
100	30,30	142,10
150	30,17	145,07
Modo de Aplicação (M)		
Sulco	28,84	144,61
Lanço	29,88	139,57
Teste F		
Dose - D	0,92^{ns}	3,01*
Modo – M	0,40^{ns}	0,07^{ns}
D*M	1,21^{ns}	1,16^{ns}
Regressão - D	-	RL
DMS (5%) - M	3,34	-
CV (%)	17,56	17,66
Médias	29,36	142,0

**, * e ^{ns} – significativo a 1 e 5% de probabilidade, e não significativo pelo teste de F, respectivamente. Médias seguidas por letras distintas, minúsculas nas colunas (Modo de aplicação) diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV – Coeficiente de variação. DMS – diferença mínima significativa. (1) y= 127,4950 + 0,1464x (R^2 = 0,49).

Tabela 10. Produtividade de grãos da soja (7 anos) obtidos em função de doses de fosforo e diferentes formas de aplicação (sulco e lanço) em aplicação na cultura da soja com o milho safrinha em sucessão. Fundação MS, Maracaju, MS, 2026.

TRATAMENTOS	Produtividade da soja (sc ha^{-1})							
	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24	2024/25	2025/26	Média
Dose de P_2O_5 (kg ha^{-1})								
0	64.7	71.9 [1]	70.5 [2]	80.0 [3]	80.8 [4]	92.6 [5]	92.4 [6]	79.0 [7]
50	66.6	67.0	75.0	88.8	87.0	100.8	103.6	84.1
100	65.8	73.9	72.0	91.6	85.1	99.2	108.5	85.2
150	66.3	75.0	76.0	91.0	90.8	104.1	108.1	87.3
Modo de Aplicação								
Sulco	66.3	72.2	72.2	86.9	85.46	98.34	102.9	83.5
Lanço	65.5	71.9	74.6	88.2	86.34	99.98	103.4	84.3
Teste F								
Dose – D	1,2 ^{ns}	4,45*	2,69*	8,00**	4,63**	15,26**	9,43**	4,19 **
Modo – M	1,4 ^{ns}	0,02 ^{ns}	2,35 ^{ns}	0,51^{ns}	0,20 ^{ns}	1,74^{ns}	0,05^{ns}	0,19 ^{ns}
D*M	0,8 ^{ns}	0,39 ^{ns}	0,79 ^{ns}	0,53^{ns}	1,60 ^{ns}	1,83^{ns}	1,78^{ns}	0,29 ^{ns}
Regressão - D	-	RL	RL	RQ	RL	RL	RQ	RL
DMS (5%) - M	-	-	-	-	-	-	-	-
CV (%)	3,6	7,08	6,7	3,79	7.14	3,95	6,71	17,26
Médias	65,9	72,07	73,4	87,59	85.9	99,16	103.1	83,9

**, * e ^{ns} – significativo a 1 e 5% de probabilidade, e não significativo pelo teste de F, respectivamente. Médias seguidas por letras distintas, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV – Coeficiente de variação. DMS – diferença mínima significativa. 1) $y = 94{,}221 + 0{,}06592x$ ($R^2 = 0{,}77$). 2) $y = 81{,}677 + 0{,}05634x$ ($R^2 = 0{,}76$). 3) $y = 80{,}2706 + 0{,}1950x + 0{,}0008x^2$ ($R^2 = 0{,}97$). 4) $y = 71{,}3528 + 0{,}0271x$ (R^2=0,50). 5) $y = 94{,}221 + 0{,}0659x$ ($R^2 = 0{,}77$). 6) $y = 92{,}4312 + 0{,}2786x - 0{,}0011x^2$ ($R^2 = 0{,}99$). 7) $y = 79{,}9820 + 0{,}0524x$ ($R^2 = 0{,}91$).

Tabela 11. Produtividade de grãos do milho safrinha (7 anos) obtidos em função de doses de fosforo e diferentes formas de aplicação (sulco e lanço) em aplicação na cultura da soja com o milho safrinha em sucessão. Fundação MS, Maracaju, MS, 2026.

TRATAMENTOS	Produtividade do milho safrinha (sc ha^{-1})							
	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24	2024/25	2025/26	Média
Dose de P_2O_5 (kg ha^{-1})								
0	118.9	48.8	149.4	129.0 [1]	101.7 [2]	156.7 [3]	131,85 [4]	122.4 [5]
50	121.2	46.9	153.4	126.6	98.0	160.8	148,07	124.9
100	120.0	46.0	158.3	137.7	110.6	166.1	142,10	129.6
150	117.1	45.2	151.9	137.8	109.1	166.8	145,07	128.9
Modo de Aplicação								
Sulco	118.5	46.2	152.3	129.9	104.3	163.1	144,61	125.9
Lanço	120.0	47.2	154.0	135.5	105.3	162.0	139,57	127.1
Teste F								
Dose - D	0,43 ^{ns}	0,23 ^{ns}	0,88 ^{ns}	3,15*	1,64**	1,71 ^{ns}	3,01*	5,20 **
Modo – M	0,78 ^{ns}	0,08 ^{ns}	0,18 ^{ns}	2,97^{ns}	0,04^{ns}	0,09 ^{ns}	0,07^{ns}	0,58 ^{ns}
D*M	1,94 ^{ns}	0,17 ^{ns}	2,43 ^{ns}	2,05^{ns}	1,00^{ns}	0,91 ^{ns}	1,16^{ns}	4,28 **
Regressão - D	-	-	-	RL	RL	RL	RL	RL
DMS (5%) - M	-	-	-	-	-	-	-	-
CV (%)	7,55	21,92	8,21	7,84	14,09	7,06	17,66	9,79
Médias	119,8	46,74	153,2	132,7	104,8	162,6	142,0	126,0

**, * e ^{ns} – significativo a 1 e 5% de probabilidade, e não significativo pelo teste de F, respectivamente. Médias seguidas por letras distintas, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV – Coeficiente de variação. DMS – diferença mínima significativa. 1) $y = 127,119 + 0,07518x$ ($R^2 = 0,68$). 2) $y = 99,6350 + 0,0695x$ ($R^2 = 0,56$). 3) $y = 157,2600 + 0,0712x$ ($R^2 = 0,93$). 4) $y = 133,4122 + 0,2659x – 0,0013x^2$ ($R^2 = 0,67$). 5) $y = 122,1027 + 0,0955x – 0,0003x$ ($R^2 = 0,92$).

Tabela 12. Teores de fosforo no solo analisados por Mehlich e Resina, obtidos em coleta estratificada após a colheita da soja safra 2024/2025 em função de doses de fosforo aplicado a lanço e no sulco de semeadura da cultura da soja. Fundação MS, Maracaju, MS, 2024/2025.

TRATAMENTOS	P Meh.	P Res.
	mg dm^{-3}	
Dose de P (kg ha^{-1}) (D)		
0	8,91 [1]	27,16 [2]
50	12,08	35,25
100	14,75	33,08
150	26,91	70,25
Modo de Aplicação (M)		
Sulco	13,16 b	37,00
Lanço	18,16 a	45,87
Profundidade (P)		
0-10 cm	16,66	44,79
10-20 cm	14,66	38,08
Teste F		
Dose - D	$12,41^{**}$	$6,46^{**}$
Modo - M	$5,01^{*}$	$1,33^{ns}$
Profundidade - P	$0,80^{ns}$	$0,76^{ns}$
D*M	$0,72^{ns}$	$1,33^{ns}$
D*P	$0,13^{ns}$	$0,25^{ns}$
M*P	$8,46^{**}$	$5,12^{*}$
D*M*P	$2,62^{ns}$	$1,56^{ns}$
Regressão - D	RQ	RL
DMS (5%) - P	4,56	15,67
DMS (5%) - M	4,56	15,67
CV (%)	49,39	64,17
Médias	15,66	41,43

**, * e ^{ns} – significativo a 1 e 5% de probabilidade, e não significativo pelo teste de F, respectivamente. Médias seguidas por letras distintas, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV – Coeficiente de variação. DMS – diferença mínima significativa. (1) $y = 9,416667 + 0,021667x + 0,0009x^2$ ($R^2 = 0,97$), (2) $y = 22,375 + 0,254167x$ ($R^2 = 0,70$).

Tabela 13. Desdobramento da interação entre modos de aplicação de fosforo e profundidade de coleta no teor de fosforo no solo analisado por Mehlich após a colheita da cultura da soja safra 2024/2025. Fundação MS, Maracaju, MS, 2024/2025.

TRATAMENTOS	Modo de aplicação	
	Lanço	Sulco
Profundidade	P Mehlich (mg kg $^{-1}$)	
0 - 10 cm	22,41 aA	10,91 B
10 - 20 cm	13,91 b	15,41
DMS (5%) – (Modo)	6,45	
DMS (5%) – (Profundidade)	6,45	

**, * e ^{ns} – significativo a 1 e 5% de probabilidade, e não significativo pelo teste de F, respectivamente. Médias seguidas por letras distintas, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV – Coeficiente de variação. DMS – diferença mínima significativa.

Tabela 14. Desdobramento da interação entre modos de aplicação de fosforo e profundidade de coleta no teor de fosforo no solo analisado por Resina após a colheita da cultura da soja 2024/2025. Fundação MS, Maracaju, MS, 2024/2025.

TRATAMENTOS	Modo de aplicação	
	Lanço	Sulco
Profundidade	P Resina (mg kg $^{-1}$)	
0 - 10 cm	57,91 aA	31,66 B
10 - 20 cm	33,83 b	42,33
DMS (5%) – (Modo)	22,17	
DMS (5%) – (Profundidade)	22,17	

**, * e ^{ns} – significativo a 1 e 5% de probabilidade, e não significativo pelo teste de F, respectivamente. Médias seguidas por letras distintas, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV – Coeficiente de variação. DMS – diferença mínima significativa. (1) $Y= 8,6175 + 0,1411x$ ($R^2 = 0,78$), (2) $Y= 6,77375 + 0,292725x - 0,001903x^2$ ($R^2 = 0,95$).

CONCLUSÃO

Considerando as condições edafoclimáticas e para o período de condução do presente experimento, pode-se concluir que:

O aumento das doses de fósforo (P_2O_5 – fonte super triplo) proporcionaram aumentos na produtividade de grãos do milho safrinha, em aplicação na cultura da soja em sucessão, de 16,2 sacas/ha (12,3%) e 10,2 sacas/ha (7,8%) em relação ao tratamento sem aporte de fertilizante fosfatado após 7 anos de condução do experimento (safras 2019/20, 2020/21,

2021/22, 2022/23, 2023/24, 2024/25 e 2025/26) paras as doses de 50 e 100 kg/ha de P_2O_5, respectivamente, independente do modo de aplicação do fertilizante (sulco e lanço.

A aplicação do fertilizante fosfatado em superfície do solo de fósforo (P_2O_5) está proporcionando acúmulo de fósforo no solo na camada de solo de 0-10 cm e pode ser de 1,8 vezes superior em relação a camada de 10-20 cm, independente da dose de fósforo aplicada. Para a aplicação de fósforo no sulco de semeadura, o aumento no teor de fósforo é linear e não há diferença em relação as duas camadas avaliadas.

REFERÊNCIAS

RITCHIE, S.; HANWAY, J. J. How a corn plant develops. Ames: Iowa State University of Science and Technology/ Cooperative Extension Service, 1989.

BÜLL, L.T. Nutrição mineral do milho. In: BÜLL, L.T. & CANTARELLA, H. (ed.) Cultura do milho; fatores que afetam a produtividade. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1993. p.63-145.