

EFEITO DO CORRETIVO VOTORANTIM NAS CULTURAS DA SOJA E DO MILHO SAFRINHA

Setor de Manejo e Fertilidade do solo: Eng. Agr. Dr. Douglas de Castilho Gitti, Eng. Agr. Marcos Antonio S. Spak, Tec. Agr. Reinaldo P. do Nascimento, Tec. Agr. Rafael Bonfim de Souza e Nicolas Tiago Nunes

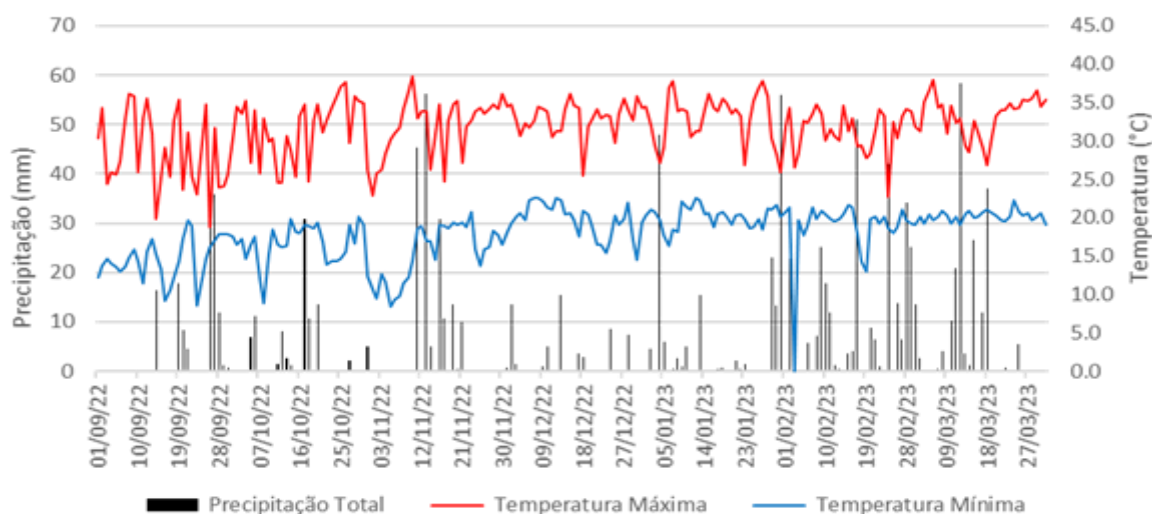
OBJETIVO

Avaliar o efeito de doses do corretivo Votorantim na produtividade de grãos das culturas da soja e do milho safrinha, e os efeitos na química do solo pela coleta estratificada até a profundidade de 40 cm em Maracaju, MS.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no ano agrícola 2022/2023, no município de Maracaju MS, Brasil, em área experimental da Fundação MS localizada na Fazenda Alegria, Talhão Rebaixadora. 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 safra de soja. Fundação MS, Maracaju, MS, 2022/2023.



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 Tabelas 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, 2022/23.

Prof (cm)	---- pH ---- CaCl ₂ H ₂ O	MO gdm ⁻³	P Mehlich	K	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	T	V		
				----- mmolc dm ⁻³ -----							(%)		
0-20	4,4 5,2	32,7	12,3	3,4	28,4	8,2	4,6	103,7	40,0	143,7	27,8		
20-40	4,4 5,2	20,1	4,0	1,6	19,9	4,1	5,6	85,71	25,7	111,4	23,0		
Prof (cm)	S	Zn	B	Cu	Mn	Fe	Relação	K	Ca	Mg	H	Al	Argila
			----- mg dm ⁻³ -----				Ca/Mg		----- % da CTC -----				(%)
0-20	43,9	2,4	0,3	6,2	65,7	78,5	3,4	2,3	19,7	5,7	68,9	3,2	
20-40	59,6	0,5	0,2	5,8	60,4	77,6	4,7	1,4	17,8	3,7	71,9	5,0	

Análise realizada em 20/05/2020 – Maracaju, Talhão Rebaixadora. Código FMS 11060 0-20 cm e 20-40 cm 11061.

Foi utilizado o delineamento experimental em blocos casualizados com cinco repetições e 6 tratamentos (Tabela 2). Os estádios de desenvolvimento da soja foram definidos segundo a escala fenológica proposta por Fehr & Caviness (1977).

Tabela 2. Descrição dos tratamentos avaliados nas culturas da soja e do milho safrinha. Fundação MS, Maracaju, MS, 2021.

Tratamento	Descrição	Dose (kg ha ⁻¹)	Proporção ao calcário (%)
1	Testemunha absoluta	-	-
2	Calcário dolomítico ¹	4.900	100
3	Cal Fertil VF	2.680	55
4	Cal Fertil VF	2.000	40
5	Cal Fertil VF	1.500	30
6	Cal Fertil VF	1.000	20

¹ Determinação da dose pela elevação da saturação por bases a 70% (0-20 cm). Calcário dolomítico Bodoquena (PRNT: 90%), Cal fértil VF (PRNT: 160 %).

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

As sementes de soja foram tratadas com Standak[®] Top TSI (2,5 mL kg⁻¹ de sementes). A inoculação foi realizada via sulco de semeadura onde foi aplicado Gelfix 5 (6 mL L⁻¹ de água) e Azo Inquima (2 mL L⁻¹ de água).

A semeadura da soja foi realizada no dia 08 de outubro de 2022 utilizando a cultivar FIBRA IPRO, na densidade de semeadura de 12 sementes por metro, ocorrendo à emergência das plântulas seis dias após a semeadura.

A adubação de pré-semeadura foi realizada com a aplicação via lanço na dose 150 kg ha⁻¹ de KCL (00-00-60). A adubação semeadura, realizou-se a aplicação de 200 kg ha⁻¹ MAP (11-52-00) no sulco de semeadura.

A colheita foi realizada no dia 23 de fevereiro de 2023 aos 131 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 pleno - R2 (3ª folha completamente desenvolvida), posteriormente as amostras foram secas, identificadas e encaminhadas ao laboratório para determinação de macro e micronutrientes.

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.).

Produtividade: foi realizada a colheita mecanizada das parcelas aos 125 DAE. As amostras foram pesadas e os dados transformados em kg ha⁻¹, corrigindo-se a produtividade para 13% de umidade (b.u.).

Análise química de solo: foi coletado amostras de solo de 0-10, 10-20 e 20-40 cm em 5 repetições por tratamento aos 30 meses após a aplicação dos corretivos e após a colheita da soja.

Os resultados foram submetidos ao teste F da análise de variância, regressão para doses e a comparação entre as médias dos tratamentos pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade ($p < 0,05$). Foi utilizado o programa estatístico Sisvar para análise dos resultados.

RESULTADOS

Tabela 3. Teor foliar de macronutrientes obtidos em coleta realizada após a colheita da soja em função de tratamentos com aplicação crescentes do produto Cal Fertil VF em relação ao calcário dolomítico na cultura da soja. Fundação MS, Maracaju, MS, 2022/2023.

TRATAMENTOS	Dose (kg ha ⁻¹)	N	P	K	Ca	Mg	S
		----- g kg ⁻¹ -----					
Testemunha	-	50,22	4,32	21,20	6,35	3,10	4,70
Calcário Dol.	4.900	46,20	4,25	20,70	6,52	3,12	4,60
Cal Fertil VF	2.680	49,00	4,30	19,90	6,32	3,15	4,67
Cal Fertil VF	2.000	49,00	4,50	20,77	5,65	3,25	4,45
Cal Fertil VF	1.500	50,05	4,37	19,35	5,65	3,30	4,30
Cal Fertil VF	1.000	51,62	4,67	19,80	5,87	3,60	4,90
Teste F	-	1,17 ^{ns}	0,43 ^{ns}	0,84 ^{ns}	0,93 ^{ns}	1,11 ^{ns}	1,36 ^{ns}
DMS (5%)	-	-	-	-	-	-	-
CV (%)	-	6,81	10,81	7,62	13,14	10,83	7,76
Médias	-	49,35	4,40	20,28	6,06	3,25	4,60

^{**}, ^{*} 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 4. Teor foliar de micronutrientes obtidos em coleta realizada após a colheita da soja em função de tratamentos com aplicação crescentes do produto Cal Fertil Vf em relação ao calcário dolomítico na cultura da soja Fundação MS, Maracaju, MS, 2022/2023.

TRATAMENTOS	Dose (kg ha ⁻¹)	Fe	Mn	Zn	Cu	B
		----- mg kg ⁻¹ -----				
Testemunha	-	112,60	92,92	54,97	12,85 a	40,30
Calcário Dol.	4.900	114,62	78,30	47,50	9,45 b	42,35
Cal Fertil VF	2.680	115,62	67,60	45,62	10,37 b	38,85
Cal Fertil VF	2.000	116,72	71,45	46,97	9,65 b	43,55
Cal Fertil VF	1.500	117,95	70,65	46,20	9,75 b	41,20
Cal Fertil VF	1.000	130,27	74,50	50,22	9,87 b	42,45
Teste F	-	0,92 ^{ns}	0,84 ^{ns}	1,00 ^{ns}	3,48*	1,21 ^{ns}
DMS (5%)	-	-	-	-	-	-
CV (%)	-	11,12	26,12	14,44	13,24	7,42
Médias	-	117,96	75,90	48,58	10,32	41,45

**, * 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 5. Massa de 100 grãos e produtividade da soja obtidos em coleta realizada após a colheita da soja em função de tratamentos com aplicação crescentes do produto Cal Fertil VF em relação ao calcário dolomítico na cultura da soja Fundação MS, Maracaju, MS, 2022/2023.

TRATAMENTOS	Dose (kg ha ⁻¹)	Massa de 100 grãos (g)	Produtividade (sc ha ⁻¹)
Testemunha	-	15,74	80,32 b
Calcário Dol.	4.900	16,30	87,25 a
Cal Fertil VF	2.680	16,32	90,67 a
Cal Fertil VF	2.000	15,74	85,92 a
Cal Fertil VF	1.500	16,51	81,16 b
Cal Fertil VF	1.000	16,42	85,82 a
Teste F	-	0,72 ^{ns}	2,92*
DMS (5%)	-	-	-
CV (%)	-	5,58	5,95
Médias	-	16,17	85,19

**, * 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 6. Componentes químicos do solo obtidos em coleta estratificada do solo após 30 meses da aplicação em superfície do solo dos corretivos da acidez do solo em pré-semeadura na cultura da soja. Fundação MS, Maracaju, MS, 2022/2023.

TRATAMENTOS	Dose kg ha ⁻¹	pH CaCl ₂	pH H ₂ O	MO g dm ⁻³	P Meh. mg dm ⁻³	K ----- mmol _c dm ⁻³ -----	Ca mmol _c dm ⁻³	Mg mmol _c dm ⁻³	Al -----
Corretivos									
Testemunha	-	4,48	5,24 d	31,67	3,39	3,06 a	30,20 b	8,93 d	4,42 a
Calcário Dol.	4.900	4,86	5,59 b	29,55	3,26	2,46 b	42,66 a	13,66 c	2,13 c
Cal Fértil VF	2.680	4,93	5,66 a	31,69	3,12	2,76 b	40,06 a	20,33 a	0,84 c
Cal Fértil VF	2.000	5,05	5,76 a	31,32	2,99	3,52 a	39,86 a	22,60 a	1,21 c
Cal Fértil VF	1.500	4,76	5,51 b	30,47	2,47	2,46 b	32,80 b	16,46 b	2,58 b
Cal Fértil VF	1.000	4,68	5,44 c	30,37	3,95	1,96 b	32,13 b	13,60 c	2,86 b
Profundidade									
0-10 cm		5,14 a	5,83 a	39,56 a	3,98 a	4,22 a	52,06 a	27,00 a	0,62 c
10-20 cm		4,53 c	5,31 c	30,54 b	4,47 a	2,35 b	28,90 b	12,03 b	2,45 a
20-40 cm		4,70 b	5,46 b	22,44 c	1,13 b	1,52 c	27,90 b	8,76 c	1,95 b
Teste F									
Corretivos – C		14,77**	15,36**	0,79 ^{ns}	1,24 ^{ns}	3,86**	10,83**	30,29**	9,70**
Profundidade – P		71,16**	64,97**	158,46**	34,34**	47,68**	150,85**	231,54**	44,45**
T*P		3,44**	3,11**	1,05 ^{ns}	0,39 ^{ns}	0,31 ^{ns}	3,97**	7,77**	2,46*
DMS (5%) – T		-	-	-	-	-	-	-	-
DMS (5%) - P		0,12	0,11	2,30	1,04	0,67	3,77	2,16	0,98
CV (%)		4,24	3,25	12,08	52,75	40,65	16,80	21,96	68,05
Médias		4,79	5,53	30,84	3,19	2,70	36,28	15,93	2,34

**, * 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 7. Desdobramento da interação entre corretivos e profundidades de coleta do solo após 30 meses da aplicação em superfície do solo no valor de pH CaCl₂. Fundação MS, Maracaju, MS, 2022/2023.

TRATAMENTOS	Corretivos					
	Testemunha	Calcário Dol. 4.900	Cal Fértil VF 2.680	Cal Fértil VF 2000	Cal Fértil VF 1.500	Cal Fértil VF 1.000
Prof. (cm)	pH em CaCl ₂					
0-10	4,50 abC	5,32 aA	5,40 aA	5,54 aA	5,18 aA	4,92 aB
10-20	4,30 bB	4,54 bB	4,66 aA	4,80 bA	4,46 bB	4,46 bB
20-40	4,64 a	4,72 b	4,74 b	4,82 b	4,66 b	4,66 ab
DMS (5%) - C	0,30					
DMS (5%) - Prof	0,09	-	-	-	-	-

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 8. Desdobramento da interação entre corretivos e profundidades de coleta do solo após 30 meses da aplicação em superfície do solo no valor de pH H₂O. Fundação MS, Maracaju, MS, 2022/2023.

TRATAMENTOS	Corretivos					
	Testemunha	Calcário Dol. 4.900	Cal Fértil VF 2.680	Cal Fértil VF 2000	Cal Fértil VF 1.500	Cal Fértil VF 1.000
Prof. (cm)	pH em H ₂ O					
0-10	5,26 abC	6,00 aA	6,04 aA	6,18 aA	5,84 aA	5,66 aB
10-20	5,10 bB	5,32 bB	5,42 bA	5,56 bA	5,26 bB	5,24 bB
20-40	5,38 a	5,46 b	5,52 b	5,56 b	5,44 b	5,42 ab
DMS (5%) - C	0,27					
DMS (5%) - Prof	0,08	-	-	-	-	-

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 9. Desdobramento da interação entre corretivos e profundidades de coleta do solo após 30 meses da aplicação em superfície do solo no teor de Ca. Fundação MS, Maracaju, MS, 2022/2023.

TRATAMENTOS	Corretivos					
	Testemunha	Calcário Dol. 4.900	Cal Fértil VF 2.680	Cal Fértil VF 2000	Cal Fértil VF 1.500	Cal Fértil VF 1.000
Prof. (cm)	Ca mmol _c dm ⁻³					
0-10	38,40 a C	67,60 aA	57,80 aB	58,80 aB	46,00 aC	43,80 aC
10-20	24,80 bB	31,60 bA	32,80 bA	33,20 bA	25,40 bB	25,60 bB
20-40	27,40 b	28,80 b	29,60 b	27,60 b	27,00 b	27,00 b
DMS (5%) - C	9,24					
DMS (5%) - Prof	-	-	-	-	-	-

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 10. Desdobramento da interação entre corretivos e profundidades de coleta do solo após 30 meses da aplicação em superfície do solo no teor de Mg. Fundação MS, Maracaju, MS, 2022/2023.

TRATAMENTOS	Corretivos					
	Testemunha	Calcário Dol. 4.900	Cal Fértil VF 2.680	Cal Fértil VF 2000	Cal Fértil VF 1.500	Cal Fértil VF 1.000
Prof. (cm)	Mg mmol _c dm ⁻³					
0-10	12,80 aE	23,60 aD	34,40 aB	40,60 aA	28,40 aC	22,20 aD
10-20	7,20 bB	9,80 bB	16,00 bA	17,00 bA	12,20 bB	10,00 bB
20-40	6,80 b	7,60 b	10,60 c	10,20 c	8,80 b	8,60 b
DMS (5%) - C	5,30					
DMS (5%) - Prof	-	-	-	-	-	-

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 11. Desdobramento da interação entre corretivos e profundidades de coleta do solo após 30 meses da aplicação em superfície do solo no teor de Al. Fundação MS, Maracaju, MS, 2022/2023.

TRATAMENTOS	Corretivos					
	Testemunha	Calcário Dol. 4.900	Cal Fértil VF 2.680	Cal Fértil VF 2000	Cal Fértil VF 1.500	Cal Fértil VF 1.000
Prof. (cm)	Al mmol _c dm ⁻³					
0-10	3,60 bA	0,00 bB	0,00 B	0,00 B	0,04 bB	0,12 cB
10-20	7,26 aA	4,22 aA	1,74 B	2,06 B	5,74 aA	5,68 aA
20-40	2,42 b	2,18 ab	0,80	1,58	1,96 b	2,78 b
DMS (5%) - C	2,41					
DMS (5%) - Prof	-	-	-	-	-	-

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 12. Componentes químicos do solo obtidos em coleta estratificada do solo após 30 meses da aplicação em superfície do solo dos corretivos da acidez do solo em pré-semeadura na cultura da soja. Fundação MS, Maracaju, MS, 2022/2023.

TRATAMENTOS	Dose kg ha ⁻¹	H+Al ----- mmol _c dm ⁻³	SB ----- mmol _c dm ⁻³	T ----- mmol _c dm ⁻³	V (%)	S mg dm ⁻³	Ca ----- (%)	Mg ----- (%)	K ----- (%)
Tratamento									
Testemunha	-	61,06 a	42,35 c	103,41 a	41,28 c	15,72 b	29,82 b	8,64 d	2,82 a
Calcário Dol.	4.900	42,50 c	58,63 a	101,13 a	56,00 a	15,20 b	40,84 a	12,81 c	2,35 b
Cal Fértil VF	2.680	40,53 c	63,13 a	103,66 a	59,30 a	18,59 a	38,18 a	18,53 a	2,59 b
Cal Fértil VF	2.000	37,74 c	66,07 a	103,81 a	61,05 a	15,60 b	37,51 a	20,25 a	3,28 a
Cal Fértil VF	1.500	46,70 b	51,79 b	98,50 b	51,74 b	17,01 b	33,34 b	15,95 b	2,43 b
Cal Fértil VF	1.000	47,49 b	47,64 b	95,13 b	49,26 b	20,09 a	33,57 b	13,75 b	1,93 b
Profundidade									
0-10 cm		40,41 b	83,25 a	123,67 a	67,03 a	10,57 c	41,95 a	21,66 a	3,41 a
10-20 cm		57,14 a	43,33 b	100,47 b	43,38 c	17,10 b	28,92 c	12,08 b	2,37 b
20-40 cm		40,46 b	38,22 b	78,68 c	49,91 b	23,43 a	35,75 b	11,21 b	1,93 b
Teste F									
Tratamento - T		13,56**	17,10**	2,32 ^{ns}	15,88**	2,24 ^{ns}	8,78**	33,45**	2,86*
Profundidade - P		37,11**	243,98**	191,11**	91,27**	48,93**	46,42**	128,09**	15,77**
T*P		3,89**	5,06**	1,13 ^{ns}	3,24**	1,92 ^{ns}	2,55*	5,30**	0,17 ^{ns}
DMS (5%) – T		-	-	-	-	-	-	-	-
DMS (5%) - P		5,36	5,35	5,51	4,38	3,11	3,24	1,73	0,64
CV (%)		18,84	15,74	8,83	13,35	29,54	14,74	18,71	40,76
Médias		46,00	54,93	100,94	53,11	17,03	35,54	14,99	2,57

**, * 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 13. Desdobramento da interação entre corretivos e profundidades de coleta do solo após 30 meses da aplicação em superfície do solo na acidez total H + Al. Fundação MS, Maracaju, MS, 2022/2023.

TRATAMENTOS	Corretivos					
	Testemunha	Calcário Dol. 4.900	Cal Fértil VF 2.680	Cal Fértil VF 2000	Cal Fértil VF 1.500	Cal Fértil VF 1.000
Prof. (cm)	H+Al mmol _c dm ⁻³					
0-10	70,81 aA	31,80 bC	30,97 bC	26,72 bC	39,79 bB	42,38 bB
10-20	69,93 aA	54,95 aB	53,19 aB	47,03 aB	61,06 aA	56,66 aB
20-40	54,95 b	40,75 b	37,43 b	39,45 b	39,26 b	43,43 b
DMS (5%) - C	13,14					
DMS (5%) - Prof	-	-	-	-	-	-

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 corretivos e profundidades de coleta do solo após 30 meses da aplicação em superfície do solo na soma de bases - SB. Fundação MS, Maracaju, MS, 2022/2023.

TRATAMENTOS	Corretivos					
	Testemunha	Calcário Dol. 4.900	Cal Fértil VF 2.680	Cal Fértil VF 2000	Cal Fértil VF 1.500	Cal Fértil VF 1.000
Prof. (cm)	SB mmol _c dm ⁻³					
0-10	56,24 aC	94,66 aA	96,349 aA	104,88 aA	77,90 aB	36,42 bB
10-20	34,63 bB	43,29 bB	51,28 bA	53,43 bA	40,21 bB	37,14 bB
20-40	36,18 b	37,93 b	41,62 b	39,91 c	37,27 b	69,35 a
DMS (5%) - C	13,10					
DMS (5%) - Prof	-	-	-	-	-	-

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 15. Desdobramento da interação entre corretivos e profundidades de coleta do solo após 30 meses da aplicação em superfície do solo na saturação de bases - V%. Fundação MS, Maracaju, MS, 2022/2023.

TRATAMENTOS	Corretivos					
	Testemunha	Calcário Dol. 4.900	Cal Fértil VF 2.680	Cal Fértil VF 2000	Cal Fértil VF 1.500	Cal Fértil VF 1.000
Prof. (cm)	V (%)					
0-10	44,27 aC	74,70 aA	75,43 aA	79,32 aA	66,22aB	62,24 aB
10-20	33,44 bB	44,27 bA	49,24 bA	53,59 bA	39,77 bB	39,81 bB
20-40	46,18 a	48,84 b	53,24 b	50,25 b	49,22 b	45,73 b
DMS (5%) - C	10,75					
DMS (5%) - Prof	-	-	-	-	-	-

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 16. Desdobramento da interação entre corretivos e profundidades de coleta do solo após 30 meses da aplicação em superfície do solo na saturação de Ca na CTC. Fundação MS, Maracaju, MS, 2022/2023.

TRATAMENTOS	Corretivos					
	Testemunha	Calcário Dol. 4.900	Cal Fértil VF 2.680	Cal Fértil VF 2000	Cal Fértil VF 1.500	Cal Fértil VF 1.000
Prof. (cm)	Ca (%CTC)					
0-10	30,37 abD	53,30 aA	45,23 aB	44,56 aB	38,96 aC	39,28 aC
10-20	24,00 bB	32,12 bA	31,48 bA	33,09 bA	25,23 bB	27,60 bB
20-40	35,08 a	37,08 b	37,82 ab	34,89 b	35,82 a	33,84 ab
DMS (5%) - C	7,94					
DMS (5%) - Prof	-	-	-	-	-	-

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 17. Desdobramento da interação entre corretivos e profundidades de coleta do solo após 30 meses da aplicação em superfície do solo na saturação de Mg na CTC. Fundação MS, Maracaju, MS, 2022/2023.

TRATAMENTOS	Corretivos					
	Testemunha	Calcário Dol. 4.900	Cal Fértil VF 2.680	Cal Fértil VF 2000	Cal Fértil VF 1.500	Cal Fértil VF 1.000
Prof. (cm)	Mg (%CTC)					
0-10	10,20 D	18,45 aC	26,72 aB	30,66 aA	24,17 aB	19,95 aC
10-20	6,89 C	10,08 bB	15,37 bA	17,22 bA	12,25 bB	10,70 bB
20-40	9,00	9,90 b	13,49 b	12,86 c	11,45 b	10,60 b
DMS (5%) - C	4,25					
DMS (5%) - Prof	-	-	-	-	-	-

**, * 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.

CONCLUSÃO

As conclusões foram pautadas na camada do solo subsuperficial (10-20 cm), considerada fundamental no presente trabalho para distinção entre os dois corretivos de acidez avaliados.

A aplicação do corretivo da acidez do solo Cal Fertil VF pode proporcionar, após 30 meses da aplicação em superfície do solo, melhores condições químicas do solo em camada subsuperficial do solo (10-20 cm) em relação ao corretivo calcário dolomítico avaliado e ao tratamento testemunha (ausência de corretivo).

A aplicação do corretivo da acidez do solo Cal Fertil VF pode proporcionar nas doses de 55 e 40% em relação ao calcário dolomítico, após 30 meses da aplicação em superfície do solo, aumento no pH CaCl_2 e pH H_2O e redução do Al trocável na camada subsuperficial do solo (10-20 cm) em relação ao corretivo calcário dolomítico avaliado e ao tratamento testemunha (ausência de corretivo).

A aplicação do corretivo da acidez do solo Cal Fertil VF pode proporcionar nas doses de 55 e 40% em relação ao calcário dolomítico, após 30 meses da aplicação em superfície do solo, aumento no pH CaCl_2 e pH H_2O e redução do Al trocável na camada subsuperficial do solo (10-20 cm) em relação ao corretivo calcário dolomítico avaliado e ao tratamento testemunha (ausência de corretivo).

A aplicação do corretivo da acidez do solo Cal Fertil VF pode proporcionar nas doses de 55 e 40% em relação ao calcário dolomítico, após 30 meses da aplicação em superfície do solo, valores semelhantes de saturação de bases e saturação de cálcio na camada subsuperficial do solo (10-20 cm) em relação ao corretivo calcário dolomítico avaliado e ao tratamento testemunha (ausência de corretivo).

A aplicação do corretivo da acidez do solo Cal Fertil VF pode proporcionar nas doses de 55 e 40% em relação ao calcário dolomítico, após 30 meses da aplicação em superfície do solo, valores superiores da saturação de magnésio na camada subsuperficial do solo (10-20 cm) em relação ao corretivo calcário dolomítico avaliado e ao tratamento testemunha (ausência de corretivo).

A aplicação do corretivo da acidez do solo Cal Fertil VF, nas doses de 55 e 40% em relação ao calcário dolomítico, e o calcário dolomítico apresentaram produtividades de grãos semelhante e superiores ao tratamento testemunha (ausência de corretivo).

REFERENCIAS

FEHR, W.R.; CAVINESS, C.E. Stages of soybean development. Ames: State University of Science and Technology, 1977. 11 p. (Special report, 80).