

Autores:

Antônio Jussé da Silva Solino
Pesquisador em Solos e Fitotecnia
Lais Fernanda Fontana
Pesquisador em Nematologia e
Fitopatologia
Robério Carlos dos S. Neves
Pesquisador em Entomologia e Plantas
Daninhas

Adeliane Ferreira Braga
Danieli Alixame
Elias Mendes Costa
Enderson Gama
Jhonatan R. Wendling
Victória C. S. Rosa
Usiel Dias
Weder Nunes Ferreira Junior
Analista/assistente de Pesquisa

Helder Dourado
Carlos Amaral
Supervisor Agrícola/Operacional

Lais Tereza R. T. Reginaldo
Supervisor de projeto agrícola

Presidente:
Haroldo Rodrigues da Cunha

Diretor Executivo:
Dulcimar Pessatto Filho

www.iga-go.com.br
Margem Direita Rodovia GO-174,
Km 45, Zona Rural, caixa postal 61,
CEP.: 75915-000, Montividiu/GO.

QUALIDADE DO SOLO E PRODUÇÃO DE SOJA SOBRE PALHADA DE DIFERENTES ESPÉCIES DE PLANTAS DE COBERTURA EM ARRANJO SOLTEIRO E MIX

5 DE JUNHO DE 2022

OBJETIVO

- Selecionar espécies de plantas de cobertura com adaptabilidade a condições climáticas regionais, formando biomassa, melhorando os atributos físico, químico, sanitário e biológico do solo e contribuindo para incrementar a produtividade de soja;
- Avaliar o impacto de espécies de plantas de cobertura semeadas solteiras e ou em mix, no controle de nematoides, nos atributos do solo e no desenvolvimento e na produtividade da cultura da soja.
- Avaliar o efeito residual das plantas de cobertura ao longo das safras seguintes, quando rotacionadas com o sistema soja/milho.

MATERIAL E MÉTODOS

Tabela 1. Tratamentos do ensaio de impacto do cultivo de plantas de cobertura na safrinha de 2021/22, na sustentabilidade de produção de soja na safra 2022/23 - Montividiu-GO, 2022

Trat.	Plantas de Cobertura	Dose (kg ha ⁻¹)	Composição dos mix de plantas de cobertura
Padrão	Soja/milho	--	-
1	Pousio	--	-
2	Millheto	20	-
3	<i>B. Ruziziensis</i>	12	-
4	<i>C. Tamani</i>	8	-
5	<i>C. Coracana</i>	8	-
6	Centeio	80	-
7	Guandú forrageiro	80	-
8	Trigo Mourisco	80	-
9	Crambe	30	-
10	<i>C. Ochroleuca</i>	30	-
11	<i>C. Spectabilis</i>	30	-
12	<i>C. Breviflora</i>	30	-
13	Mix 1	150	Aveia preta; Aveia branca e Centeio
14	Mix 2	80	Trigo Mourisco; <i>B. ruziziensis</i> ; e <i>C. coracana</i>
15	Mix 3	100	Aveia preta; Aveia branca; Ervilha comum; e Ervilha forrageira
16	Mix 4	100	Aveia preta; Aveia branca; <i>C. breviflora</i> e <i>C. ochroleuca</i>
17	Mix 5	100	Aveia preta; Aveia branca; Milheto e <i>C. coracana</i>
18	Mix 6	40	<i>C. breviflora</i> e <i>C. coracana</i>
19	Mix 7	40	<i>C. coracana</i> ; Milheto
20	Mix 8	75	Feijão caupi; <i>B. ruziziensis</i>
21	Mix 9	100	Todas as plantas de cobertura juntas
22	Mix 10	50	<i>C. juncea</i> ; <i>C. spectabilis</i> ; <i>C. breviflora</i> ; <i>C. ochroleuca</i> e <i>C. coracana</i>
23	Mix 11	50	Tremoço branco; <i>C. coracana</i> e Trigo mourisco
24	Mix 12	150	<i>C. juncea</i> ; <i>C. spectabilis</i> ; <i>C. breviflora</i> ; <i>C. ochroleuca</i> ; Ervilha forrageira; Centeio; <i>C. coracana</i> e; Milheto

MATERIAL E MÉTODOS

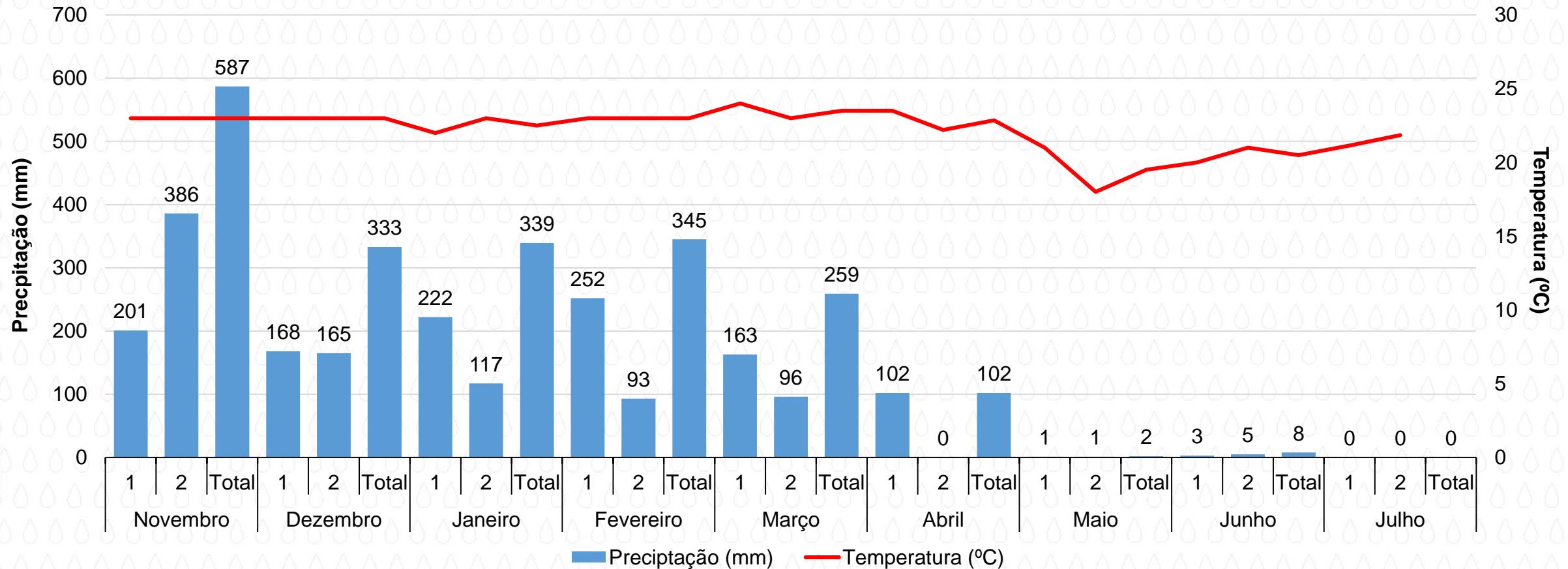


Figura 1. Condições climáticas, obtidas na estação meteorológica (Wheater Link) do Instituto Goiano de Agricultura durante do ensaio de impacto do cultivo de plantas de cobertura, na safrinha de 2021/22, na sustentabilidade de produção de soja na safra 2022/23.

** Gráfico com precipitação acumulada na 1ª e 2ª quinzena de cada mês e acumulado no mês (Total).

MATERIAL E MÉTODOS

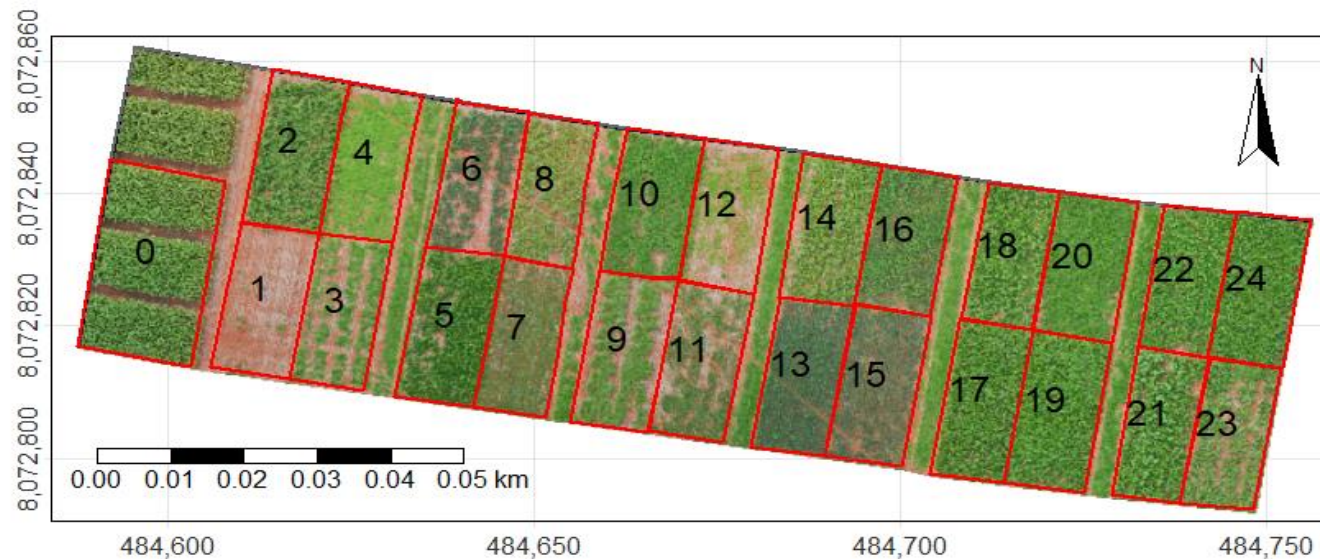
Solo: Latossolo Vermelho Distrófico, classe de textura argilosa e alta fertilidade

Histórico da área: 4 anos de sistema soja/milho

Semeadura das plantas de cobertura: 11/04/2022

Semeadura da cultivar de soja ST 700 I2X: 15/10/2022

Delineamento: 25 tratamentos instalados em faixas de 20 m de comprimento e 10 metros de largura.



MATERIAL E MÉTODOS

Tabela 2. Manejo do cultivo das plantas de cobertura solteiras e consorciadas cultivadas na safrinha 2021/22 - IGA, Montividiu, GO

DATA	P.C	DOSE (L ou Kg/ha)	Tratamento
06/06/2022	Capataz (Clorpirifos)	0,6	Todos
02/07/2022	Acefato (Perito)	1,0	todos
07/07/2022	Dobbel	1,50	T11, T16, T20, T21, T22, T23, T24

MATERIAL E MÉTODOS

Tabela 3. Manejo da cultura da soja cultivada sobre palhada de plantas de cobertura - Montividiu-GO, 2023

DATA	P.C	DOSE (L ou Kg/ha)
28/09/2022	MAP	118
29/09/2022	Kyojim	0,3
24/10/2022	Zaap	2
24/10/2022	Verdict	0,24
24/10/2022	Starter	1
27/10/2022	Score Flexi	0,15
10/11/2022	Fox Xpro	0,5
10/11/2022	Unizeb Gold	1,5
10/11/2022	Aureo	0,25
22/11/2022	Map Purificado	3
22/11/2022	Tec Bug	0,3
06/12/2022	Blindado TOV	2,5
06/12/2022	Biozyme	0,3
06/12/2022	Aureo	0,25
15/12/2022	Privilege	0,25
15/12/2022	Dobbel	1
22/12/2022	Aproach Power	0,6
22/12/2022	Previnil	1,5
22/12/2022	Zignal	1
22/12/2022	Plethorabr	0,2
29/12/2022	Hero	0,3
29/12/2022	Fera	0,1
03/01/2023	Benevia	0,3
03/01/2023	Fera	0,1

MATERIAL E MÉTODOS

Variáveis analisadas:

1. Avaliação dos atributos do solo

- 1.1 Resistência a penetração aos 164 dias após a semeadura das plantas de cobertura;
- 1.2 Temperatura do solo 183 dias após a semeadura das plantas de cobertura, pré-semeadura da soja;
- 1.3 Umidade do solo aos 183 dias após a semeadura das plantas de cobertura, pré-semeadura da soja.

2. Avaliação fitotécnica do desenvolvimento das plantas de cobertura e da soja

- 2.1 Percentual de cobertura do solo aos 183 dias após a semeadura das plantas de cobertura, pré-semeadura da soja;
- 2.2 Massa seca de cobertura aos 183 dias após a semeadura das plantas de cobertura, pré-semeadura da soja;
- 2.3 Índices de vegetação por meio de imagem RGB aos 64 e 186 dias após a semeadura das plantas de cobertura.

3. Avaliação da população de nematoides no solo, no sistema radicular das plantas de cobertura e da soja

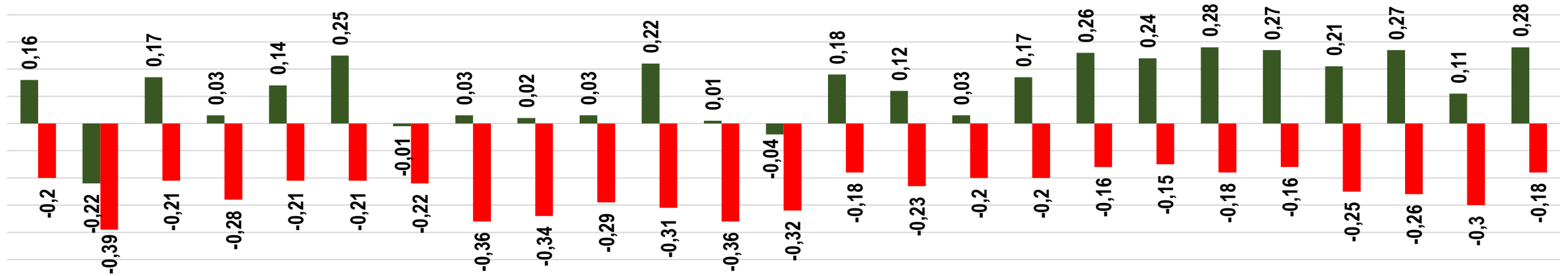
- 3.1 Nematóide de cisto (*Heterodera glycines*) aos 75 e 92 dias após a semeadura das plantas de cobertura e da soja, respectivamente;
- 3.2 Nematóide espiralado (*Helicotylenchus dihystera*) aos 75 e 92 dias após a semeadura das plantas de cobertura e da soja, respectivamente;
- 3.3 Nematóide das lesões (*Pratylenchus brachyurus*) aos 75 e 92 dias após a semeadura das plantas de cobertura e da soja, respectivamente.

4. Monitoramento de praga nas plantas de cobertura

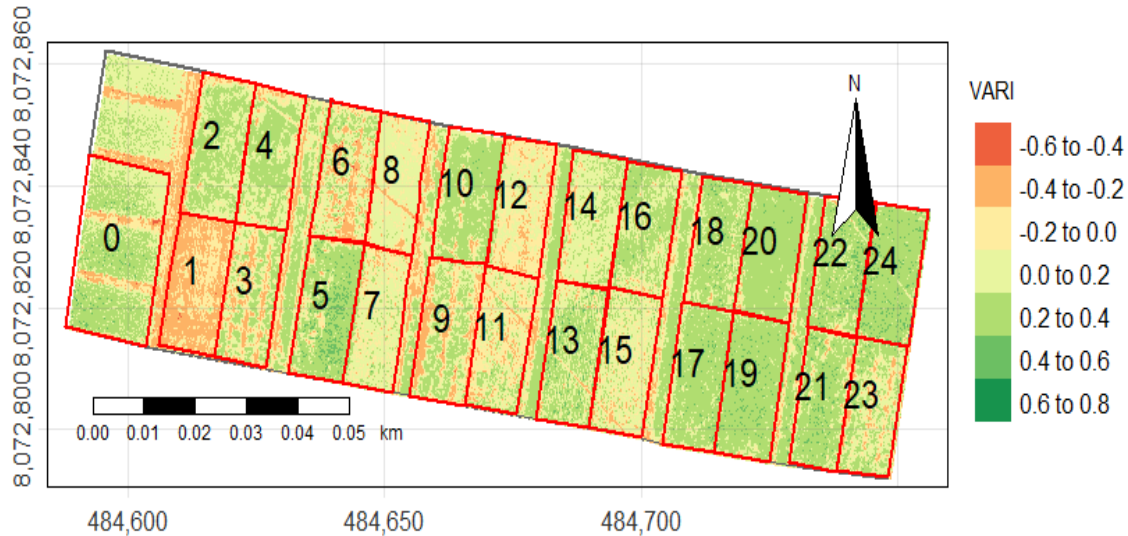
- 4.1 Monitoramento de lagartas.
- 4.2 Monitoramento de coleópteros.
- 4.3 Monitoramento de percevejos.
- 4.4 Monitoramento de tripes.
- 4.5 Monitoramento de cigarrinhas.
- 4.6 Monitoramento de pulgão.

RESULTADOS

A ■ VARI (14/06/22) ■ VARI (14/10/22)



B



C

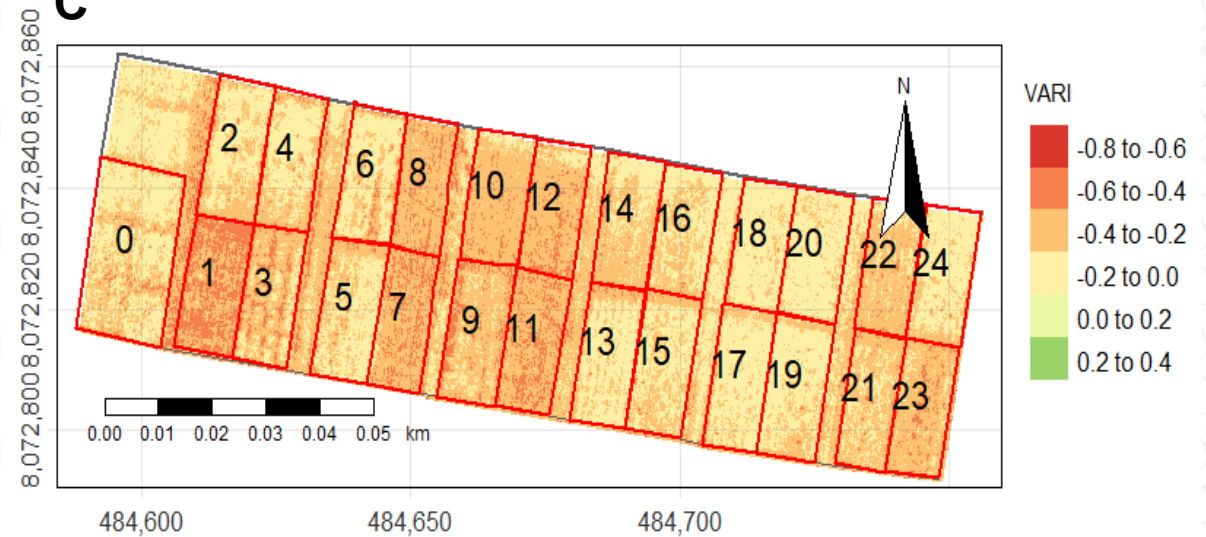
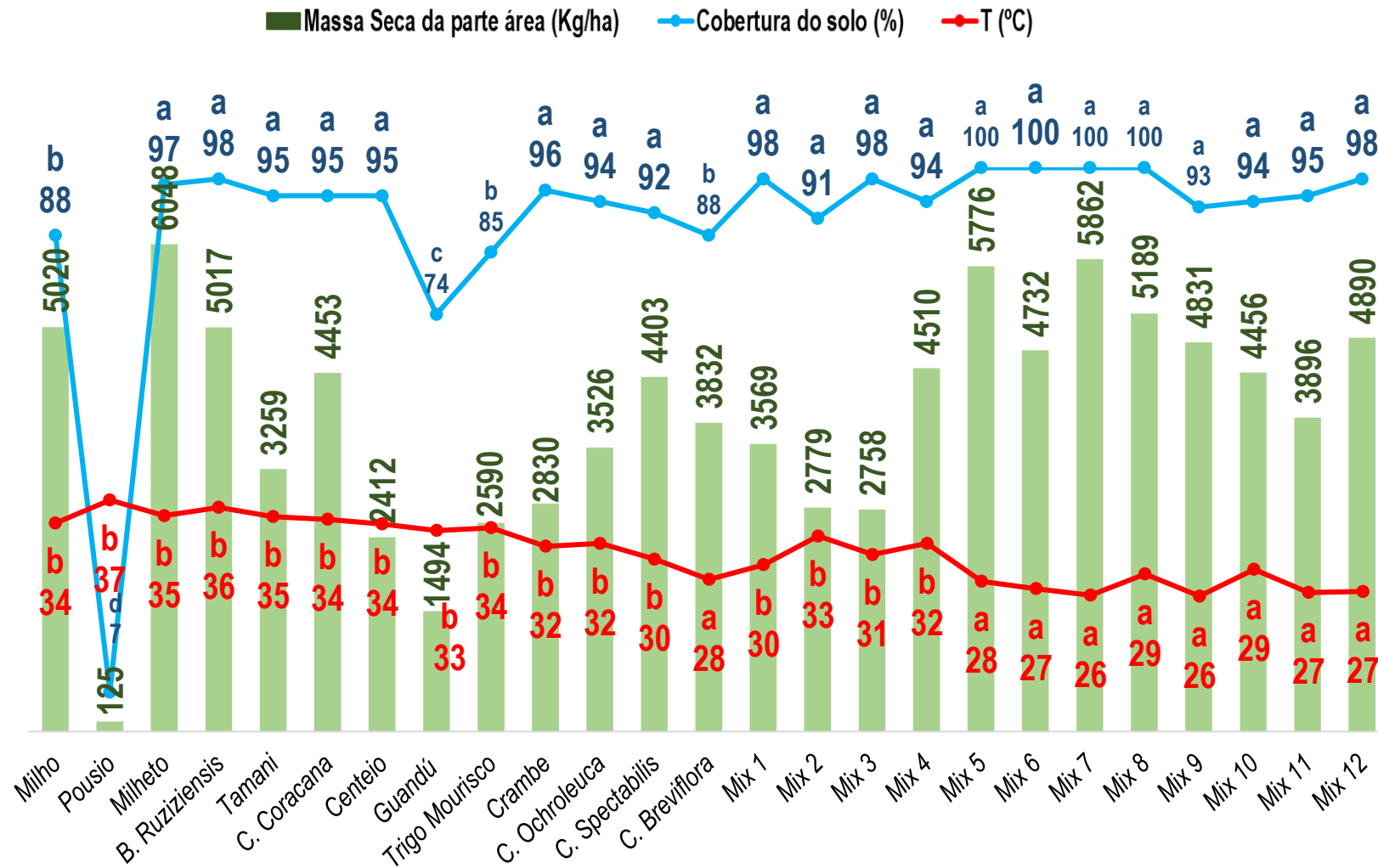


Figura 2. Índice de vegetação (VARI) obtido com operações de bandas RGB de imagem de drone **(A)** do ensaio de plantas de cobertura solteiras e consorciadas cultivadas na safrinha 2021/22, aos 64 DAP **(B)** e aos 186 DAP **(C)**. *DAP - dias após a semeadura das plantas de cobertura.

RESULTADOS



Tratamento

- T0 - Milho
- T1 - Pousio
- T2 - Milheto
- T3 - *B. Ruziziensis*
- T4 - *C. Tamani*
- T5 - *C. Coracana*
- T6 - Centeio
- T7 - Guandú
- T8 - Trigo Mourisco
- T9 - Crambe
- T10 - *C. Ochroleuca*
- T11 - *C. Spectabilis*
- T12 - *C. Breviflora*
- T13 - Mix 1 - Aveia preta; Aveia branca e Centeio
- T14 - Mix 2 - Trigo Mourisco; *B. ruziziensis* e *C. coracana*
- T15 - Mix 3 - Aveia preta; Aveia branca; Ervilha comum e Ervilha forrageira
- T16 - Mix 4 - Aveia preta; Aveia branca; *C. breviflora* e *C. ochroleuca*
- T17 - Mix 5 - Aveia preta; Aveia branca; Milheto e *C. coracana*
- T18 - Mix 6 - *C. breviflora* e *C. coracana*
- T19 - Mix 7 - *C. coracana* e Milheto
- T20 - Mix 8 - Feijão caupi e *B. ruziziensis*
- T21 - Mix 9 - Todas as plantas de cobertura juntas
- T22 - Mix 10 - *C. juncea*; *C. spectabilis*; *C. breviflora*; *C. ochroleuca* e *C. coracana*
- T23 - Mix 11 - Tremoço branco; *C. coracana* e Trigo mourisco
- T24 - Mix 12 - *C. juncea*; *C. spectabilis*; *C. breviflora*; *C. ochroleuca*; Ervilha forrageira; Centeio; *C. coracana* e Milheto

Figura 3. Massa seca da parte área plantas de cobertura, percentual de cobertura do solo e temperatura do solo, 183 DAP PC, em função cultivos de plantas de cobertura solteiras e consorciadas cultivadas na safrinha 2021/22, IGA - Montividiu, GO.

RESULTADOS

Tabela 4. Resistência a penetração (RP) aos 10, 20 e 40 cm de profundidade do solo, aos 164 dias após a semeadura de plantas de cobertura cultivadas solteiras e consorciadas na safrinha 2021/22 - IGA, Montividiu, GO

Tratamento	RP10 (Mpa)	RP20 (Mpa)	RP40 (Mpa)
Milho	1,0 a	1,9 a	4,1 a
Pousio	0,7 a	1,9 a	2,5 a
Milheto	0,4 b	1,7 a	2,5 a
<i>B. Ruziziensis</i>	0,6 a	2,0 a	3,2 a
C. Tamani	0,6 a	1,9 a	3,5 a
<i>C. Coracana</i>	0,6 a	1,8 a	2,4 a
Centeio	0,7 a	1,9 a	3,0 a
Feijão Guandú	0,8 a	1,9 a	3,5 a
Trigo Mourisco	0,3 b	1,2 a	3,3 a
Crambe	0,4 b	1,3 a	3,8 a
<i>C. ochroleuca</i>	0,5 b	1,7 a	3,4 a
<i>C. spectabilis</i>	0,5 b	1,8 a	3,8 a
<i>C. breviflora</i>	0,3 b	1,1 a	2,8 a
Mix 1 - Aveia preta; Aveia branca e Centeio	0,2 b	1,5 a	3,0 a
Mix 2 - Trigo Mourisco; <i>B. ruziziensis</i> e <i>C. Coracana</i>	0,3 b	1,6 a	4,3 a
Mix 3 - Aveia preta; Aveia branca; Ervilhaca comum e Ervilha forrageira	0,3 b	1,2 a	3,1 a
Mix 4 - Aveia preta; Aveia branca; <i>C. breviflora</i> e <i>C. ochroleuca</i>	0,2 b	1,6 a	3,2 a
Mix 5 - Aveia preta; Aveia branca; Milheto e <i>C. Coracana</i>	0,2 b	1,7 a	2,9 a
Mix 6 - <i>C. breviflora</i> e <i>C. Coracana</i>	0,4 b	1,8 a	3,7 a
Mix 7 - <i>C. Coracana</i> e Milheto	0,4 b	1,6 a	3,5 a
Mix 8 - Feijão caupi e <i>B. ruziziensis</i>	0,4 b	1,6 a	3,7 a
Mix 9 - Todas as plantas de cobertura juntas	0,4 b	2,0 a	4,0 a
Mix 10 - <i>C. juncea</i> ; <i>C. spectabilis</i> ; <i>C. breviflora</i> ; <i>C. ochroleuca</i> e <i>C. Coracana</i>	0,5 b	1,3 a	3,5 a
Mix 11 - Tremoço branco; <i>C. coracana</i> e Trigo mourisco	0,5 b	1,6 a	3,7 a
Mix 12 - <i>C. juncea</i> ; <i>C. spectabilis</i> ; <i>C. breviflora</i> ; <i>C. ochroleuca</i> ; Ervilha forrageira; Centeio; <i>C. Coracana</i> e Milheto	0,3 b	1,5 a	3,1 a
Shapiro-Wilk	0,40	0,02	0,71
Bartlett	0,06	0,01	0,78
CV	61,32	35,38	27,73

RESULTADOS

Tabela 5. Análise do teor de nutrientes na folha de soja, em R1, semeada sobre palhada de diferentes espécies de plantas de cobertura, solteiras e consorciadas - Montividiu-GO, 2023.

Tratamento	N	P	K	S	Ca	Mg	Cu	Fe	Mn	Zn	B	Co *	Mo	Ni*
	g.kg ⁻¹						mg.kg ⁻¹							
Milho	46,3 a	2,9 e	18,8 b	2,9 d	7,7 c	3,2 d	4,9 c	115,8 b	271,5 b	42,1 d	30,6 b	0,1	0,4 a	0,2
Pousio	45,2 a	2,3 e	19,3 b	2,7 e	8,8 c	3,3 d	4,6 c	112,8 b	249,0 c	44,1 d	28,1 b	0,1	0,4 a	0,2
Milheto	49,1 a	3,4 d	20,0 b	2,9 d	8,9 c	3,4 c	6,0 c	120,5 b	244,8 c	47,7 d	30,9 b	0,3	0,4 a	0,2
<i>B. Ruziziensis</i>	45,4 a	3,4 d	22,0 a	3,1 d	8,9 c	3,6 c	7,8 b	120,5 b	284,0 b	58,3 c	31,7 b	0,1	0,4 a	0,2Ca
<i>C. Tamani</i>	44,9 a	3,2 d	20,3 b	2,9 d	9,5 b	3,6 b	5,7 c	122,5 b	272,5 b	45,4 d	32,2 b	0,1	0,4 a	0,1
<i>C. Coracana</i>	50,2 a	3,5 d	20,5 b	2,8 e	8,3 c	3,1 d	8,3 a	121,5 b	244,0 c	59,8 c	36,8 a	0,1	0,4 a	0,2
Centeio	43,1 b	2,8 e	19,8 b	2,8 e	8,6 c	3,3 d	5,3 c	112,0 b	261,3 b	48,6 d	30,1 b	0,2	0,5 a	0,2
Feijão Guandú	47,0 a	3,2 d	20,0 b	2,9 d	8,6 c	3,1 d	7,3 b	133,8 b	284,0 b	56,8 c	30,6 b	0,2	0,3 b	0,3
Trigo Mourisco	35,7 b	3,2 d	21,3 a	3,0 d	9,5 b	3,5 c	6,9	122,5 b	309,8 a	59,7 c	25,3 c	0,2	0,4 a	0,2
Crambe	42,3 b	3,4 d	20,8 a	3,4 b	10,1 a	3,8 b	7,8 b	140,0 a	313,0 a	62,8 b	21,4 c	0,1	0,3 b	0,3
<i>C. ochroleuca</i>	44,6 a	3,7 c	19,8 b	3,4 b	10,7 a	3,8 b	9,3 a	150,5 a	315,0 a	65,9 b	22,0 c	0,0	0,5 a	0,2
<i>C. spectabilis</i>	49,4 a	3,7 c	20,0 b	3,5 b	9,5 b	4,0 a	9,3 a	153,5 a	314,8 a	63,2 b	21,6 c	0,1	0,4 a	0,2
<i>C. breviflora</i>	37,6 b	3,6 c	19,5 b	3,3 b	10,4 a	4,1 a	7,8 b	171,0 a	288,3 b	59,9 c	22,0 c	0,2	0,5 a	0,3
Mix 1 - Aveia preta; Aveia branca e Centeio	50,8 a	4,2 b	20,8 a	3,5 b	9,2 b	4,1 a	7,9 b	147,3 a	310,3 a	60,4 c	22,3 c	0,2	0,5 a	0,3
Mix 2 - Trigo Mourisco; <i>B. ruziziensis</i> e <i>C. Coracana</i>	45,4 a	3,8 b	19,8 b	3,6 a	9,8 b	4,0 a	7,9 b	151,8 a	362,0 a	64,9 b	21,0 c	0,2	0,3 b	0,1
Mix 3 - Aveia preta; Aveia branca; Ervilhaca comum e Ervilha forrageira	49,8 a	3,7 c	19,8 b	3,3 b	9,7 b	4,0 a	7,6 b	138,5 a	311,5 a	61,1 c	22,7 c	0,1	0,3 b	0,4
Mix 4 - Aveia preta; Aveia branca; <i>C. breviflora</i> e <i>C. ochroleuca</i>	46,2 a	3,9 b	20,5 b	3,4 b	9,4 b	4,0 a	8,1 b	150,5 a	306,0 a	63,3 b	21,6 c	0,2	0,3 b	0,3
Mix 5 - Aveia preta; Aveia branca; Milheto e <i>C. Coracana</i>	45,4 a	4,4 a	21,0 a	3,3 b	8,7 b	3,8 b	9,5 a	144,5 a	269,3 b	63,0 b	37,6 a	0,1	0,3 b	0,2
Mix 6 - <i>C. breviflora</i> e <i>C. Coracana</i>	54,4 a	4,5 a	21,3 a	3,7 a	9,0 b	3,9 a	11,2 a	154,0 a	348,5 a	74,2 a	37,5 a	0,2	0,3 b	0,3
Mix 7 - <i>C. Coracana</i> e Milheto	43,9 a	4,6 a	21,3 a	3,2 c	8,2 c	3,8 b	9,2 a	129,3 b	209,5 c	64,2 b	36,7 a	0,1	0,3 b	0,2
Mix 8 - Feijão caupi e <i>B. ruziziensis</i>	50,6 a	4,5 a	22,0 a	3,2 c	8,4 c	3,9 a	10,1 a	125,0 b	169,5 d	66,5 b	38,2 a	0,3	0,2 b	0,3
Mix 9 - Todas as plantas de cobertura juntas	38,9 b	4,5 a	21,3 a	3,2 c	8,6 c	3,9 a	9,2 a	131,5 b	199,0 c	59,9 c	30,0 b	0,1	0,2 b	0,3
Mix 10 - <i>C. juncea</i> ; <i>C. spectabilis</i> ; <i>C. breviflora</i> ; <i>C. ochroleuca</i> e <i>C. Coracana</i>	46,7 a	4,4 a	22,0 a	3,1 c	8,2 c	3,8 b	9,4 a	123,3 b	149,8 d	60,0 c	22,1 c	0,2	0,2 b	0,3
Mix 11 - Tremoço branco; <i>C. coracana</i> e Trigo mourisco	49,6 a	4,4 a	21,3 a	3,3 b	8,5 c	3,8 b	9,6 a	139,3 a	214,0 c	63,7 b	19,4 c	0,0	0,2 b	0,2
Mix 12 - <i>C. juncea</i> ; <i>C. spectabilis</i> ; <i>C. breviflora</i> ; <i>C. ochroleuca</i> ; Ervilha forrageira; Centeio; <i>C. Coracana</i> e Milheto	48,5 a	4,1 b	21,0 a	3,3 b	9,6 b	3,9 a	8,8 a	121,5 b	207,8 c	59,1 c	18,9 c	0,1	0,2 b	0,2
Shapiro-Wilk	0,01	0,13	0,14	0,14	0,52	0,27	0,72	0,00	0,45	0,45	0,00	0,20	0,17	0,24
Bartlett	0,11	0,65	0,00	0,44	0,20	0,65	0,72	0,00	0,77	0,18	0,00	0,41	0,04	0,20
CV	12,37	6,48	4,03	4,51	7,79	4,09	14,69	9,80	13,77	8,36	8,99	72,69	25,25	70,53

RESULTADOS

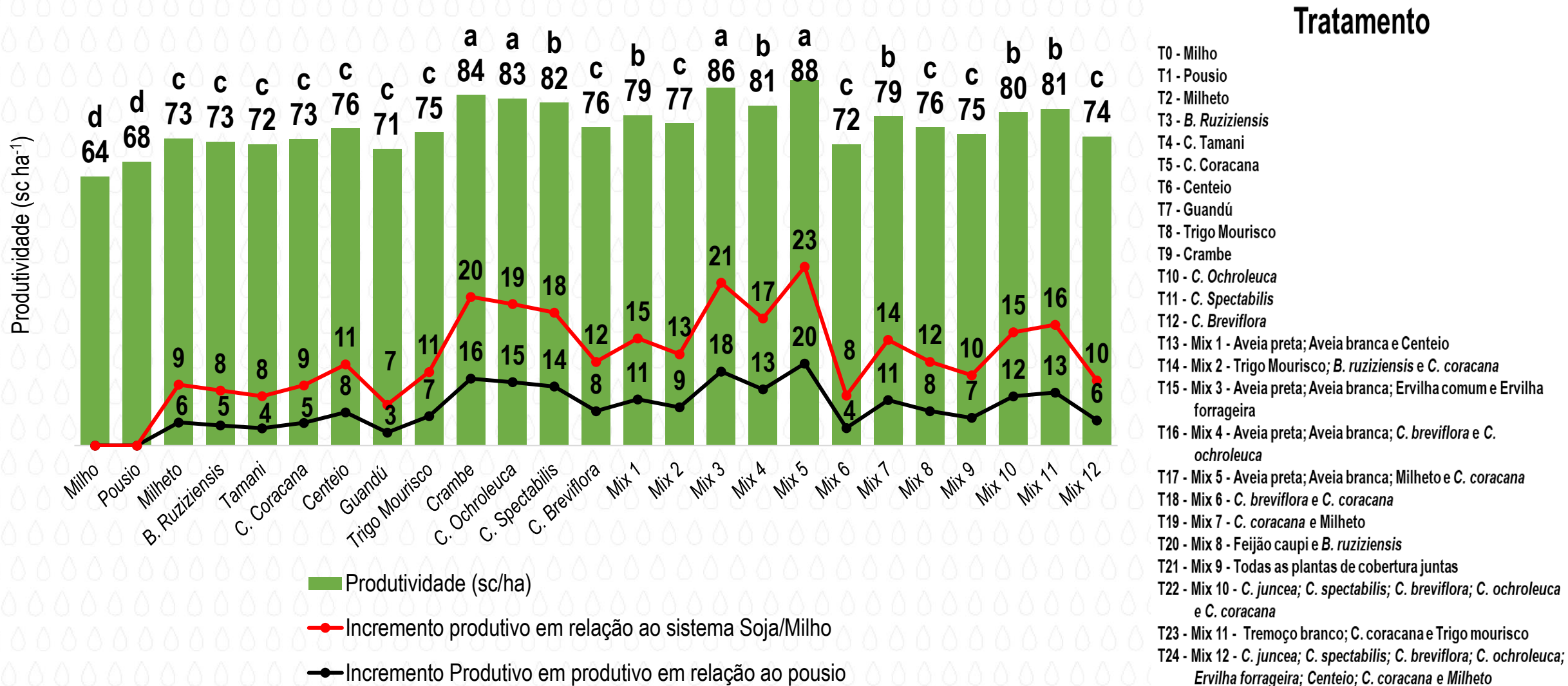
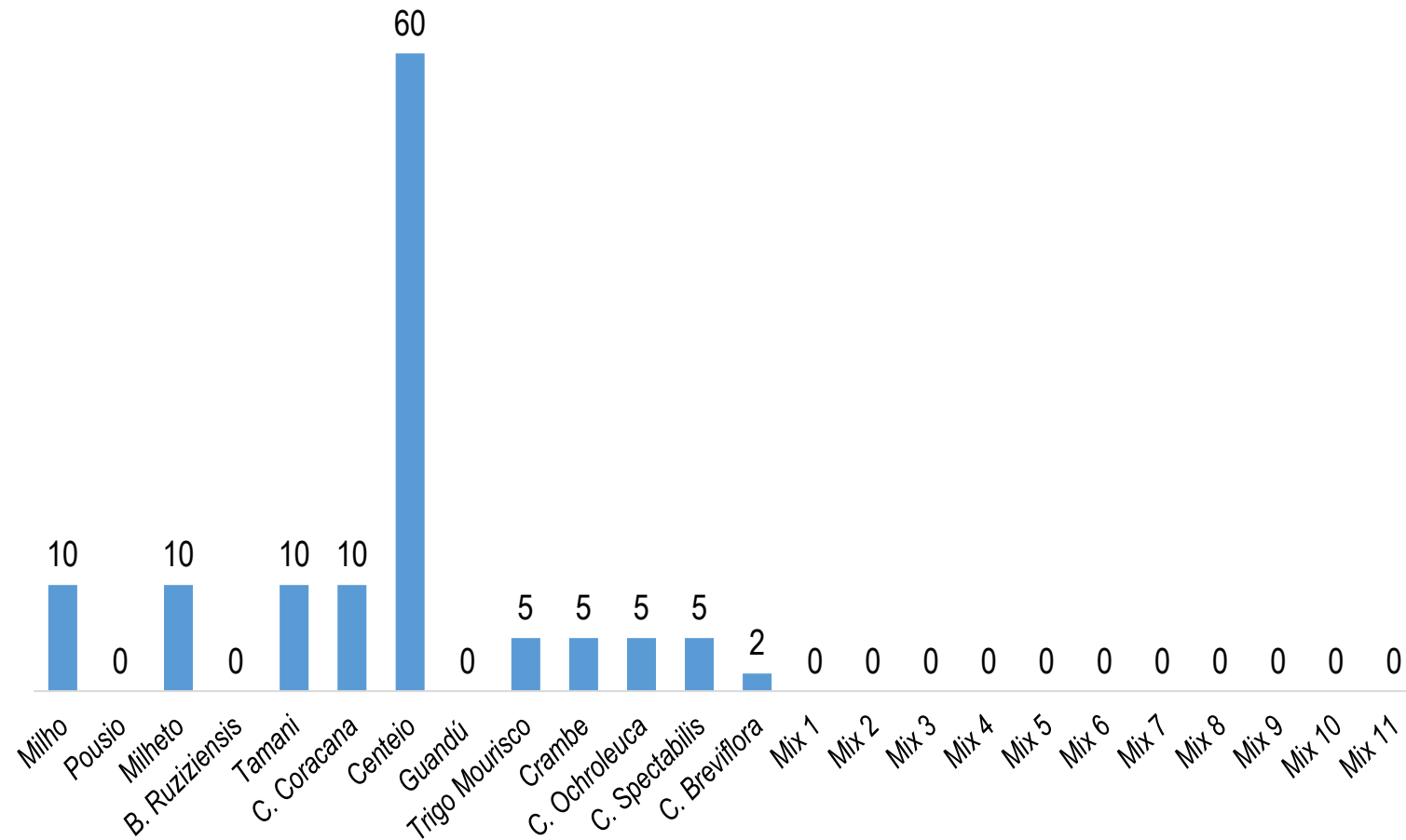


Figura 4. Produtividade de soja semeada sobre palhada de diferentes espécies de plantas de cobertura, solteiras e consorciadas - Montividiu-GO, 2023.

RESULTADOS

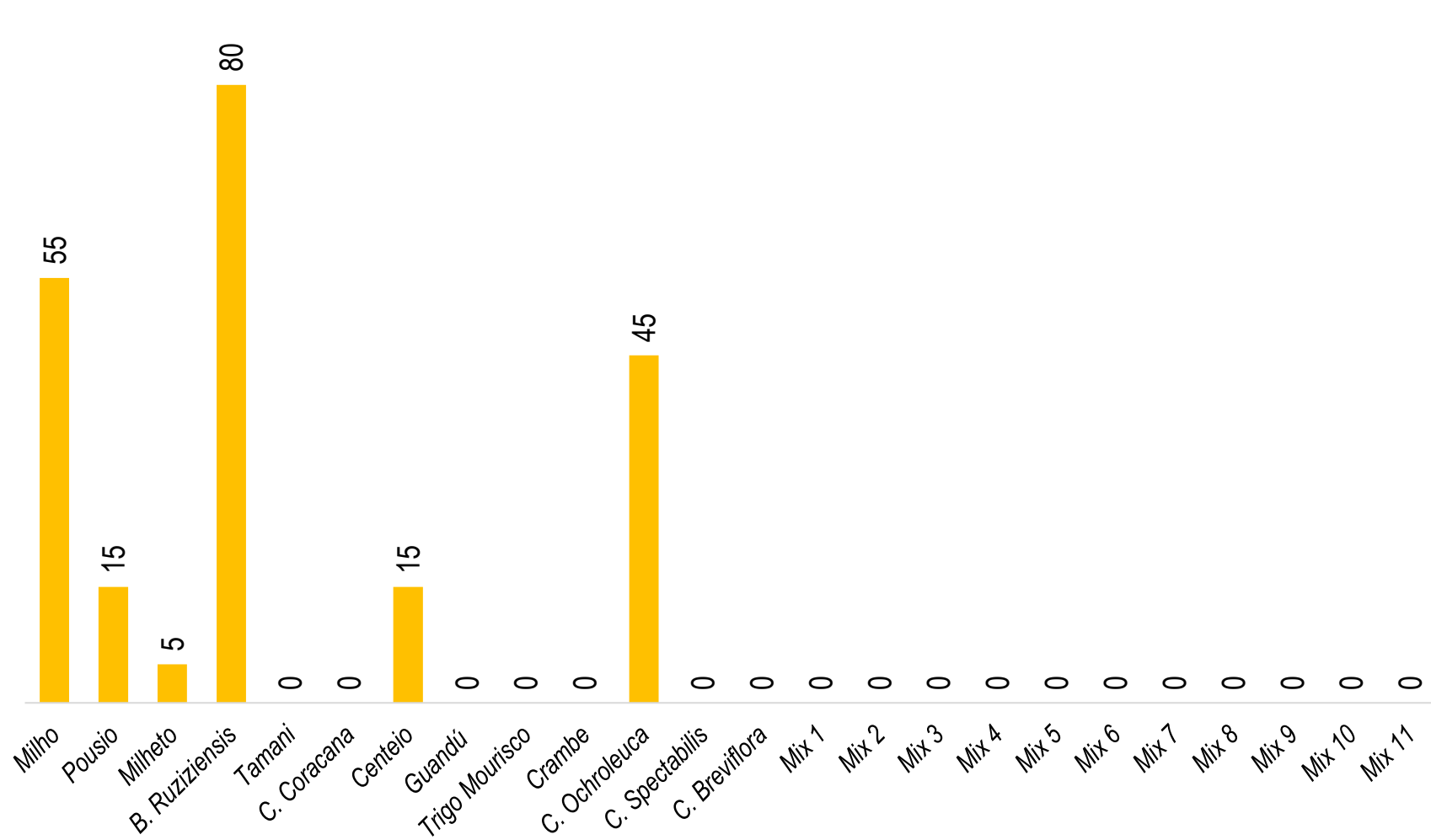


Tratamento

- T0 - Milho
- T1 - Pousio
- T2 - Milheto
- T3 - *B. Ruziziensis*
- T4 - *C. Tamani*
- T5 - *C. Coracana*
- T6 - Centeio
- T7 - Guandú
- T8 - Trigo Mourisco
- T9 - Crambe
- T10 - *C. Ochroleuca*
- T11 - *C. Spectabilis*
- T12 - *C. Breviflora*
- T13 - Mix 1 - Aveia preta; Aveia branca e Centeio
- T14 - Mix 2 - Trigo Mourisco; *B. ruziziensis* e *C. coracana*
- T15 - Mix 3 - Aveia preta; Aveia branca; Ervilha comum e Ervilha forrageira
- T16 - Mix 4 - Aveia preta; Aveia branca; *C. breviflora* e *C. ochroleuca*
- T17 - Mix 5 - Aveia preta; Aveia branca; Milheto e *C. coracana*
- T18 - Mix 6 - *C. breviflora* e *C. coracana*
- T19 - Mix 7 - *C. coracana* e Milheto
- T20 - Mix 8 - Feijão caupi e *B. ruziziensis*
- T21 - Mix 9 - Todas as plantas de cobertura juntas
- T22 - Mix 10 - *C. juncea*; *C. spectabilis*; *C. breviflora*; *C. ochroleuca* e *C. coracana*
- T23 - Mix 11 - Tremoço branco; *C. coracana* e Trigo mourisco
- T24 - Mix 12 - *C. juncea*; *C. spectabilis*; *C. breviflora*; *C. ochroleuca*; Ervilha forrageira; Centeio; *C. coracana* e Milheto

Figura 5. Número de *Pratylenchus brachyurus* no solo cultivado sob diferentes espécies de plantas de cobertura, solteiras e consorciadas - Montividiu-GO, 2023.

RESULTADOS

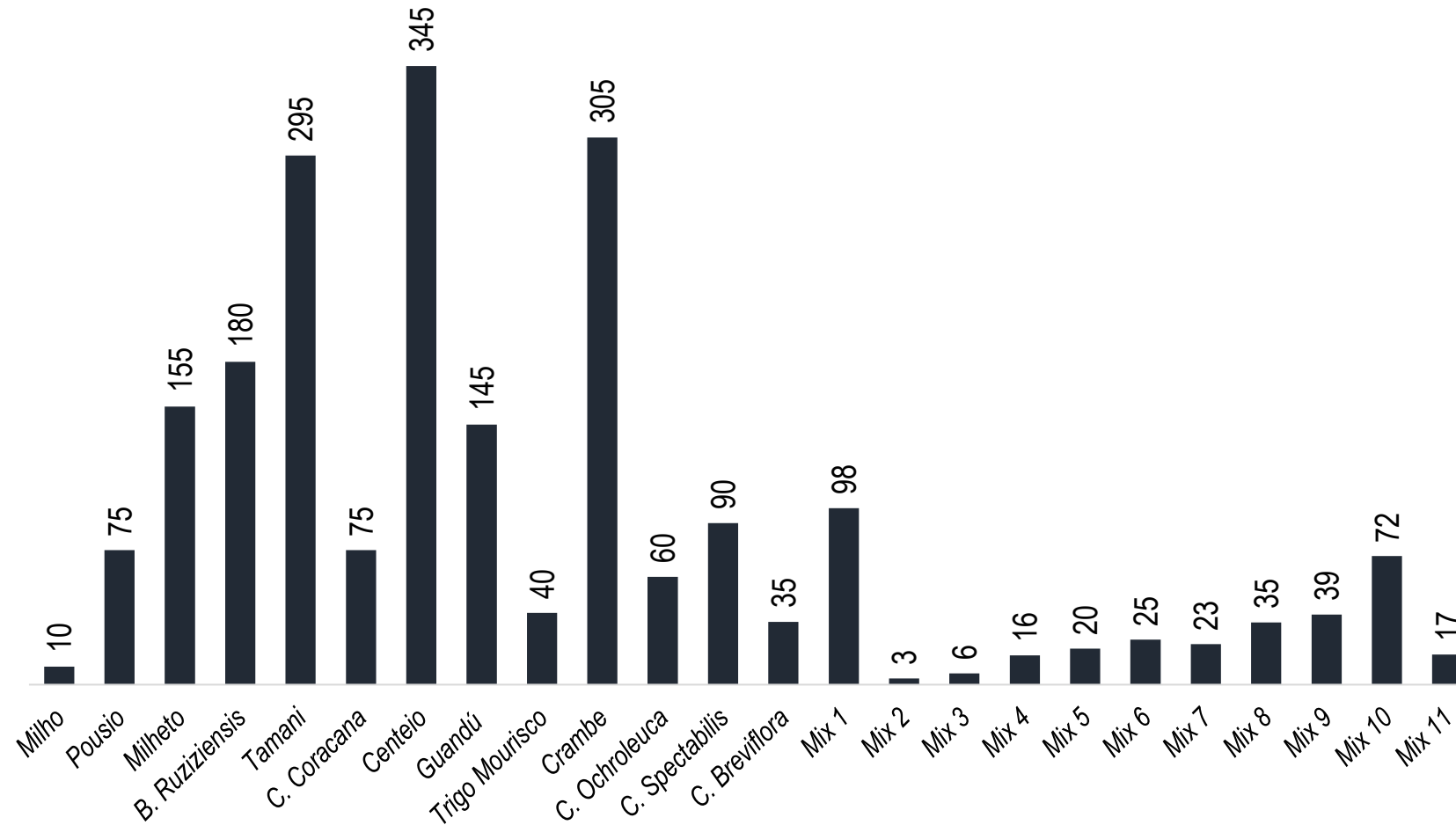


Tratamento

- T0 - Milho
- T1 - Pousio
- T2 - Milheto
- T3 - *B. Ruziziensis*
- T4 - *C. Tamani*
- T5 - *C. Coracana*
- T6 - Centeio
- T7 - Guandú
- T8 - Trigo Mourisco
- T9 - Crambe
- T10 - *C. Ochroleuca*
- T11 - *C. Spectabilis*
- T12 - *C. Breviflora*
- T13 - Mix 1 - Aveia preta; Aveia branca e Centeio
- T14 - Mix 2 - Trigo Mourisco; *B. ruziziensis* e *C. coracana*
- T15 - Mix 3 - Aveia preta; Aveia branca; Ervilha comum e Ervilha forrageira
- T16 - Mix 4 - Aveia preta; Aveia branca; *C. breviflora* e *C. ochroleuca*
- T17 - Mix 5 - Aveia preta; Aveia branca; Milheto e *C. coracana*
- T18 - Mix 6 - *C. breviflora* e *C. coracana*
- T19 - Mix 7 - *C. coracana* e Milheto
- T20 - Mix 8 - Feijão caupi e *B. ruziziensis*
- T21 - Mix 9 - Todas as plantas de cobertura juntas
- T22 - Mix 10 - *C. juncea*; *C. spectabilis*; *C. breviflora*; *C. ochroleuca* e *C. coracana*
- T23 - Mix 11 - Tremoço branco; *C. coracana* e Trigo mourisco
- T24 - Mix 12 - *C. juncea*; *C. spectabilis*; *C. breviflora*; *C. ochroleuca*; Ervilha forrageira; Centeio; *C. coracana* e Milheto

Figura 6. Número de *Heterodera glycines* no solo cultivado sob diferentes espécies de plantas de cobertura, solteiras e consorciadas - Montividiu-GO, 2023.

RESULTADOS



Tratamento

- T0 - Milho
- T1 - Pousio
- T2 - Milheto
- T3 - *B. Ruziziensis*
- T4 - C. Tamani
- T5 - C. Coracana
- T6 - Centeio
- T7 - Guandú
- T8 - Trigo Mourisco
- T9 - Crambe
- T10 - *C. Ochroleuca*
- T11 - *C. Spectabilis*
- T12 - *C. Breviflora*
- T13 - Mix 1 - Aveia preta; Aveia branca e Centeio
- T14 - Mix 2 - Trigo Mourisco; *B. ruziziensis* e *C. coracana*
- T15 - Mix 3 - Aveia preta; Aveia branca; Ervilha comum e Ervilha forrageira
- T16 - Mix 4 - Aveia preta; Aveia branca; *C. breviflora* e *C. ochroleuca*
- T17 - Mix 5 - Aveia preta; Aveia branca; Milheto e *C. coracana*
- T18 - Mix 6 - *C. breviflora* e *C. coracana*
- T19 - Mix 7 - *C. coracana* e Milheto
- T20 - Mix 8 - Feijão caupi e *B. ruziziensis*
- T21 - Mix 9 - Todas as plantas de cobertura juntas
- T22 - Mix 10 - *C. juncea*; *C. spectabilis*; *C. breviflora*; *C. ochroleuca* e *C. coracana*
- T23 - Mix 11 - Tremoço branco; *C. coracana* e Trigo mourisco
- T24 - Mix 12 - *C. juncea*; *C. spectabilis*; *C. breviflora*; *C. ochroleuca*; Ervilha forrageira; Centeio; *C. coracana* e Milheto

Figura 7. Número de *Helicotylenchus* spp. no solo em cultivo sob de diferentes espécies de plantas de cobertura, solteiras e consorciadas - Montividiu-GO, 2023.

RESULTADOS

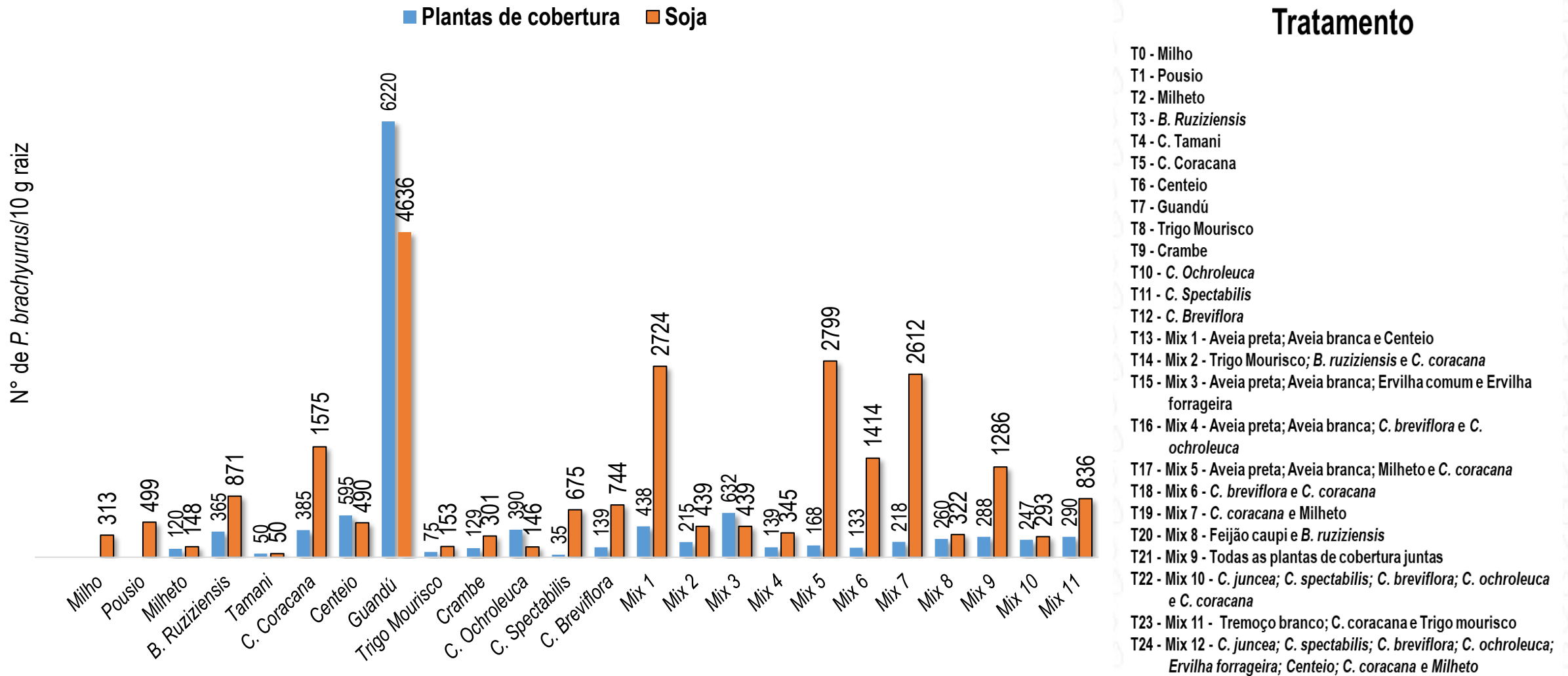


Figura 8. Número de *P. brachyurus* em 10 gramas de raízes da plantas de cobertura, safrinha 2021/22, e raízes de soja, na safra 2022/23 - Montividiu-
GO, 2023.

RESULTADOS

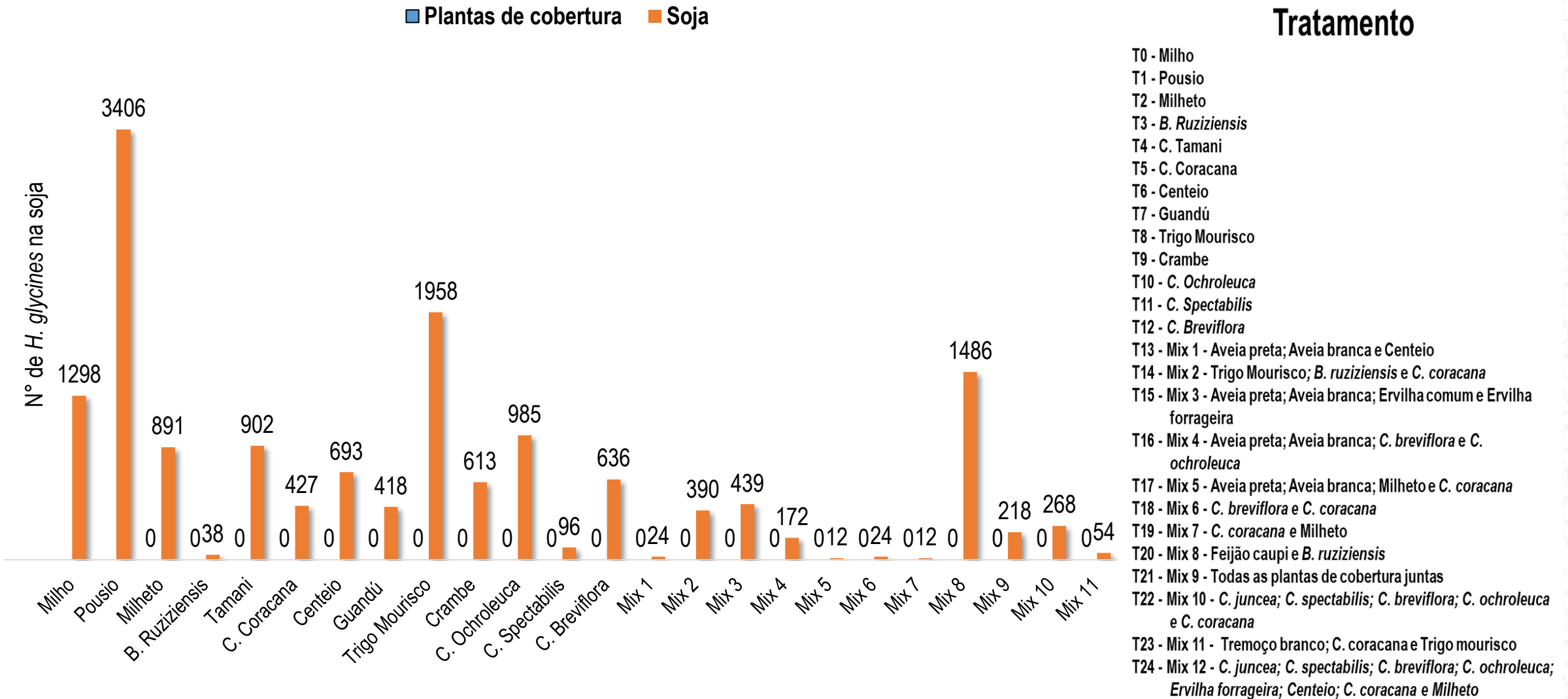
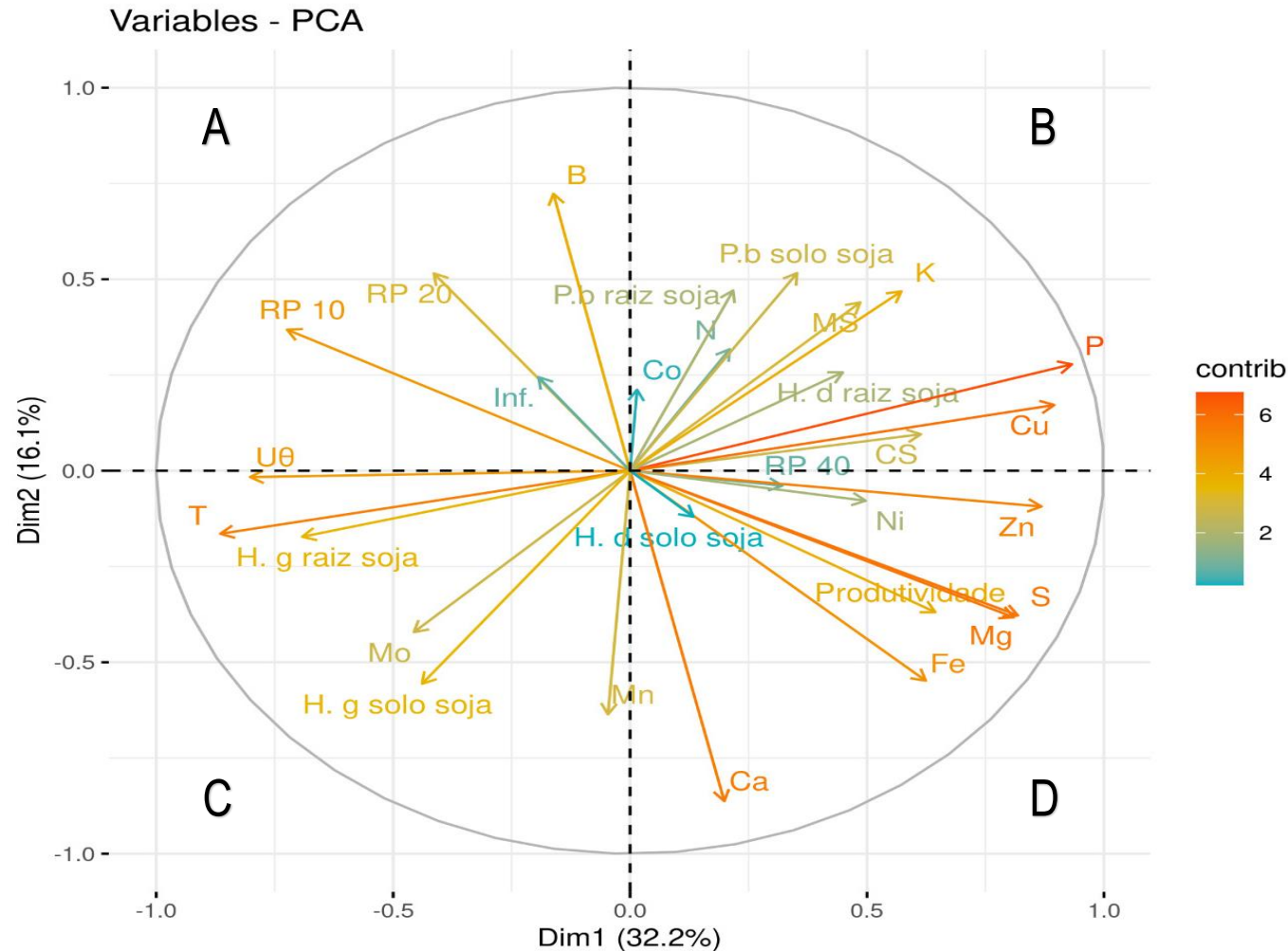


Figura 9. Número de *H. glycines* nas raízes da plantas de cobertura, safrinha 2021/22, e raízes de soja, na safra 2022/23 - Montividiu- GO, 2023.

RESULTADOS



Contribuição das variáveis no aumento de produtividade:

1- A porcentagem de cobertura do solo (CS) e massa seca acumulada (MS) e os teores de Ca, Mg, Zn, S, Cu e Fe indicam relação positiva. Assim, ao aumentar a CS e MS, ocorre o aumento da produtividade.

2- Quanto menor a temperatura do solo, a RP 10 e 20 cm e a população de *Heterodera glycines* na raiz da soja, maior é a sua produtividade.

Figura 10. Análise de componentes principais da produtividade em relação a cobertura de solo (CS), massa seca (MS), resistência a penetração (RP) aos 10, 20 e 40 cm de profundidade do solo, temperatura do solo (T), nematoides no solo e raiz e teor de nutrientes no tecido da soja. - Montividiu, GO.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

1. As composições de plantas de cobertura em consórcio (Mix) promoveram cobertura do solo superiores a 90% e redução de nematoides, principalmente o *Heterodera glycines*;
2. As gramíneas de verão milheto, milho, *B. Ruziziensis*, *C. Coracana* e as espécies em mix aumentaram a formação de massa seca na superfície do solo;
3. O uso sistemas com incorporação de plantas de cobertura, cultivadas na safrinha, reduziu a resistência à penetração nas camadas de 0-10 e 10-20 cm, em 0,5 Mpa, quando comparada ao sistema de produção soja/milho;
4. A maior cobertura do solo e menor temperatura da superfície do solo foi observada ao cultivar a plantas de cobertura em Mix, quando comparadas aos tratamentos pousio, às planta de cobertura solteiras, e sistema de sucessão soja/milho;
5. O maior desenvolvimento vegetativo (índice VARI) entre as plantas de cobertura foi observado ao cultivar o capim Coracana, *Crotalaria ochroleuca*, milheto, capim Tamani e os Mix 7 e Mix 12 se destacaram com maior desenvolvimento vegetativo;
6. A maior cobertura morta na superfície do solo em pré-plantio da soja foi observada ao cultivar milheto, capim Tamani, capim Coracana e os mix 5, 6 e 8;

CONSIDERAÇÕES FINAIS

8. O aumento da massa seca da palhada de plantas de cobertura e redução resistência à penetração, temperatura do solo e *Heterodera glycines nas raízes de soja* promoveram aumento de até 20 e 23 sc/ha de soja quando comparado ao sistema pousio e de sucessão soja/milho, respectivamente;
9. A produtividade de soja foi incrementada, em média, 4,7 sc/ha em cultivo sobre palhada de gramíneas de verão (capim Tamani, capim Coracana, *B. ruziziensis* e milheto); 14,5 sc/ha sobre o cultivo de leguminosas (*C. spectabilis* e *C. ochroleuca*); 19 sc/ha em cultivo sobre palhada de plantas de cobertura de outono-inverno (aveia preta, aveia branca e ervilha forrageira); e 16 sc/ha na sequência do cultivo de crambe, quando comparada à produtividade no sistema de sucessão soja/milho;
10. A maior frequência de resultados positivos, incrementando produtividade na cultura da soja, foi observada nos tratamentos com composição de espécies de outono-inverno, como as aveias preta e branca, o centeio, o crambe e a ervilha forrageira;
11. Entre as espécies de verão, as que mais contribuíram com a aumento de produtividade e melhoraram fatores físicos do solo foram o milheto, capim Coracana, *C. spectabilis*, *C. ochroleuca*, *C. bevilflora* e trigo Morisco, seguido da *B. ruziziensis*;

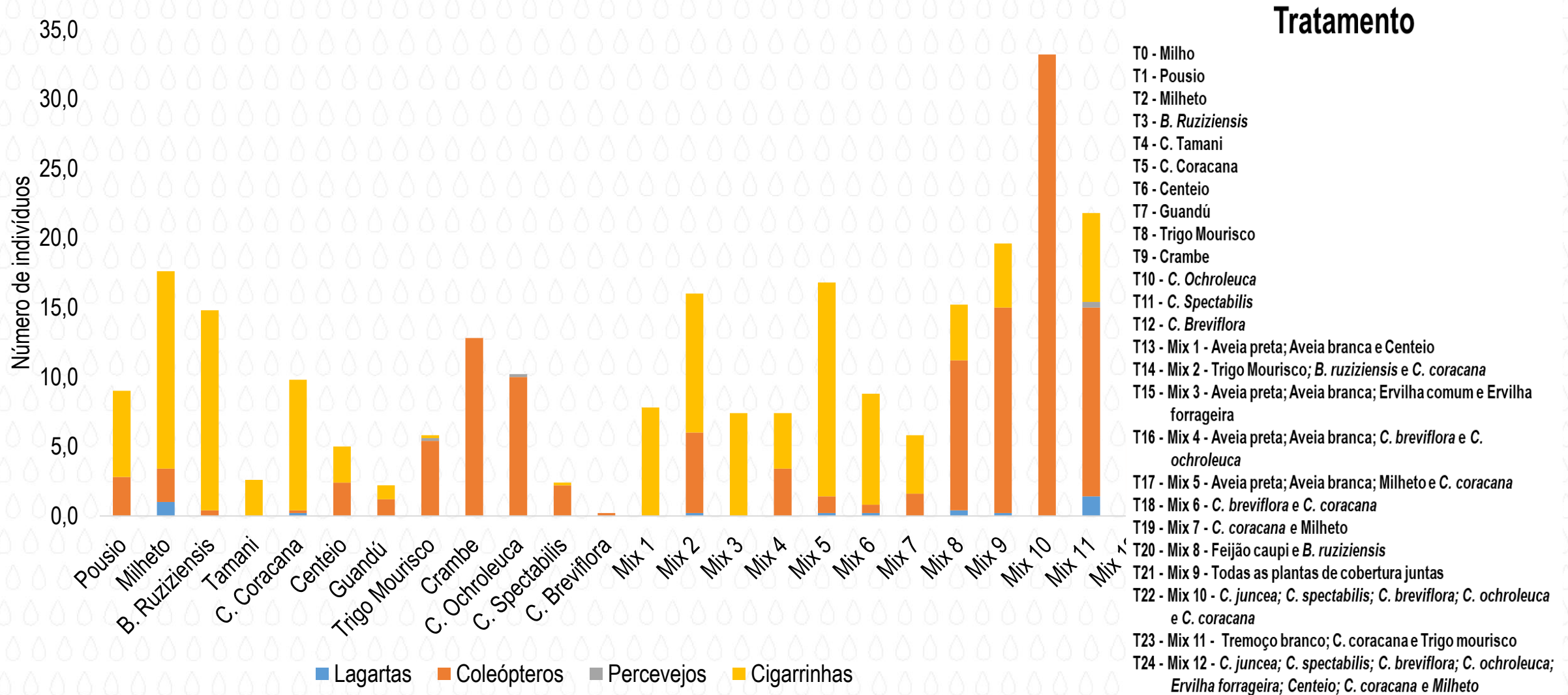
CONSIDERAÇÕES FINAIS

12. O aumento da produtividade de soja cultivada sobre palhadas das plantas de cobertura está correlacionado com a capacidade destas espécies em aumentar a massa seca acumulada e cobertura do solo no sistema, que promovem redução da temperatura superficial do solo. Além disso, promoverem redução da resistência à penetração nas camadas do solo, indicando que os sistemas radiculares são agressivos e promovem descompactação, culminando em melhor resposta fisiológica da soja, como o aumento do teor de macro e micronutrientes no seu tecido foliar.
13. Entre os plantios solteiros, o destaque foi para as espécies de crotalárias e crambe;
14. O uso de espécies de plantas de cobertura em mix, seja com diferentes espécies de gramíneas e/ou leguminosas, com capacidade para adubações verde e ciclagem de nutrientes, aumentaram, em média, 5 sc/ha de soja quando comparado a cultivos isolados de plantas de cobertura, além da maior eficiência dos mix no controle de nematoides;
15. Neste ensaio a maior contribuição com a produtividade foi observada em espécies de plantas de cobertura de outono-inverno, visto que a instalação foi realizada em abril, período em que as temperaturas noturnas são menores;
16. A seleção das plantas e composição de mix devem ser realizadas considerando a época de semeadura, o clima da região, os tipos de solos e ocorrência de problemas fitossanitários de cada área, não podendo ser recomendada de forma generalizada.

Anexos

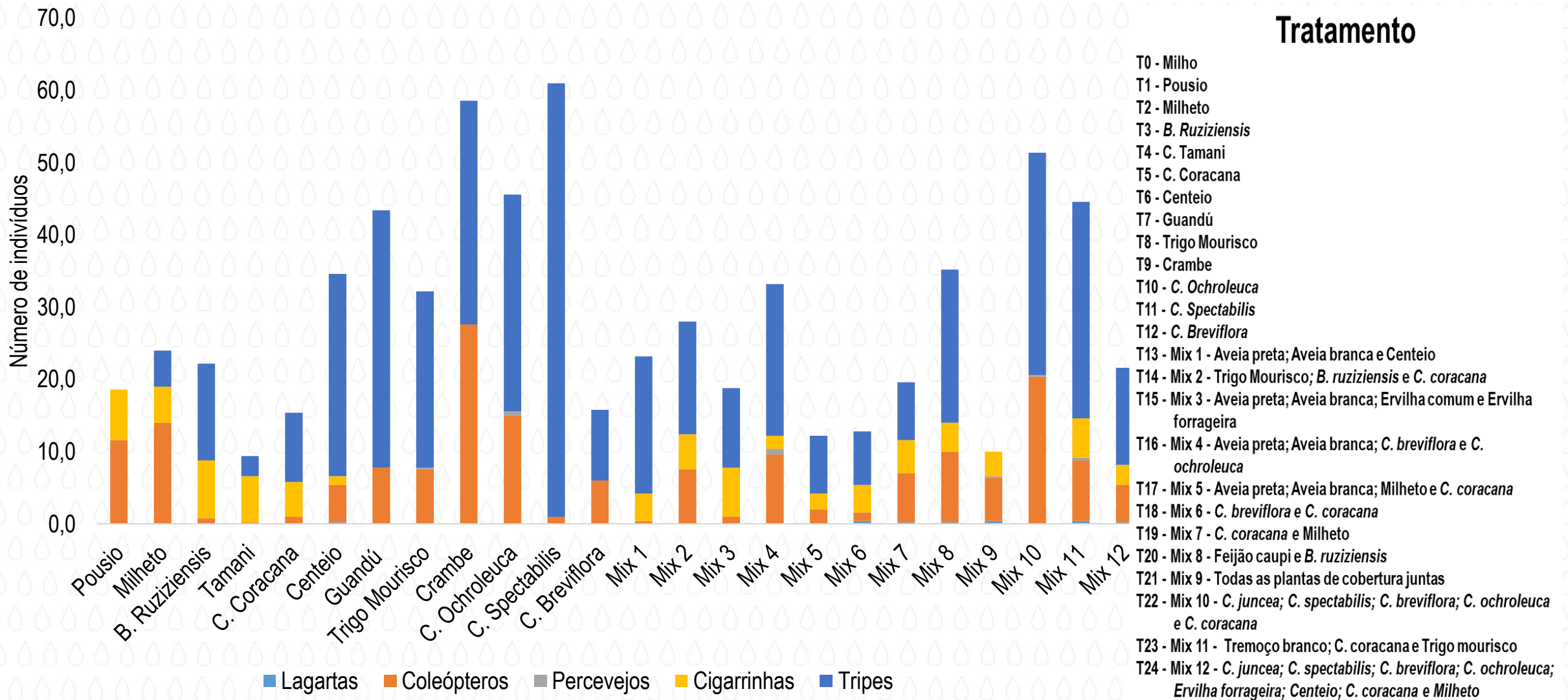
Ocorrência de insetos pragas nas plantas de cobertura

Resultados



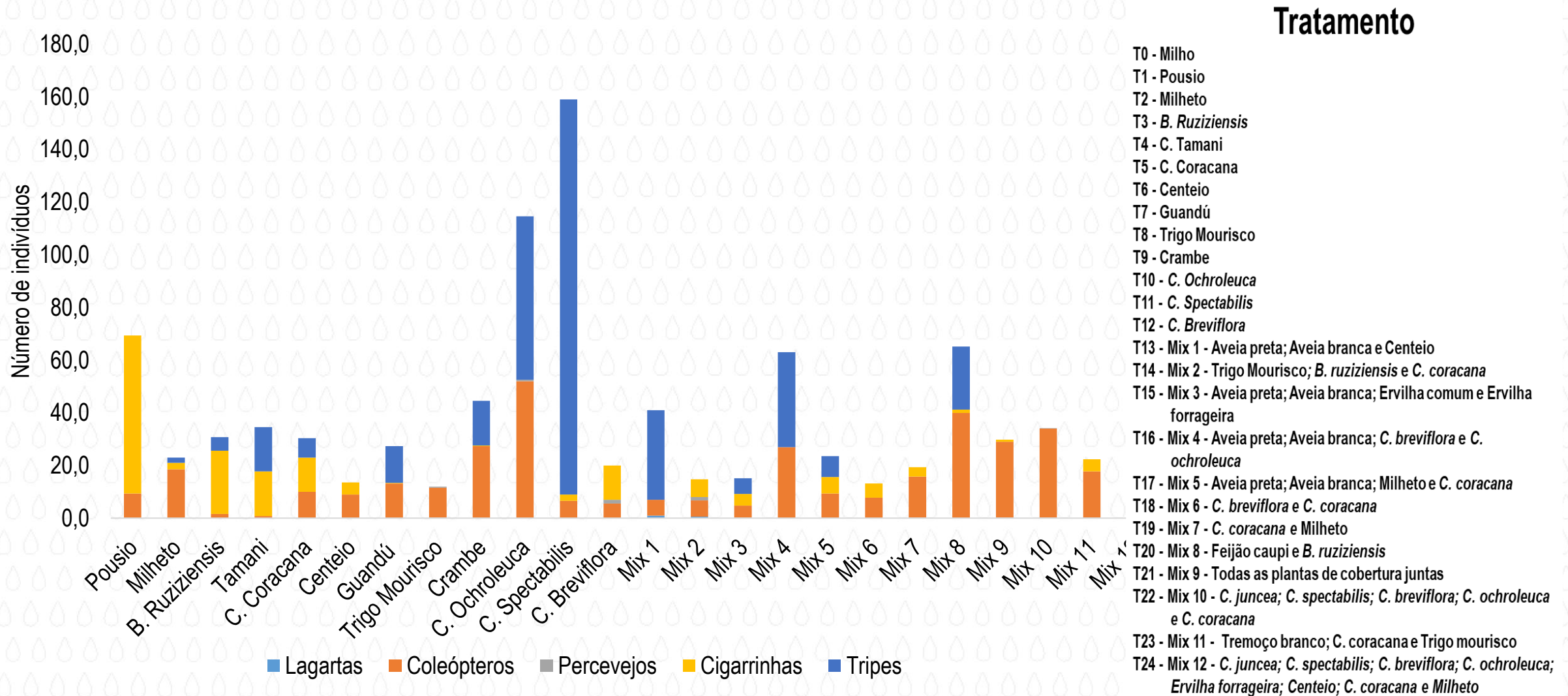
Anexo 1. Média de indivíduos de lagarta, coleóptera, percevejos e cigarrinhas em diferentes plantas de cobertura cultivadas solteiras e consorciadas em 10/06/2022 - Montividiu-GO.

RESULTADOS



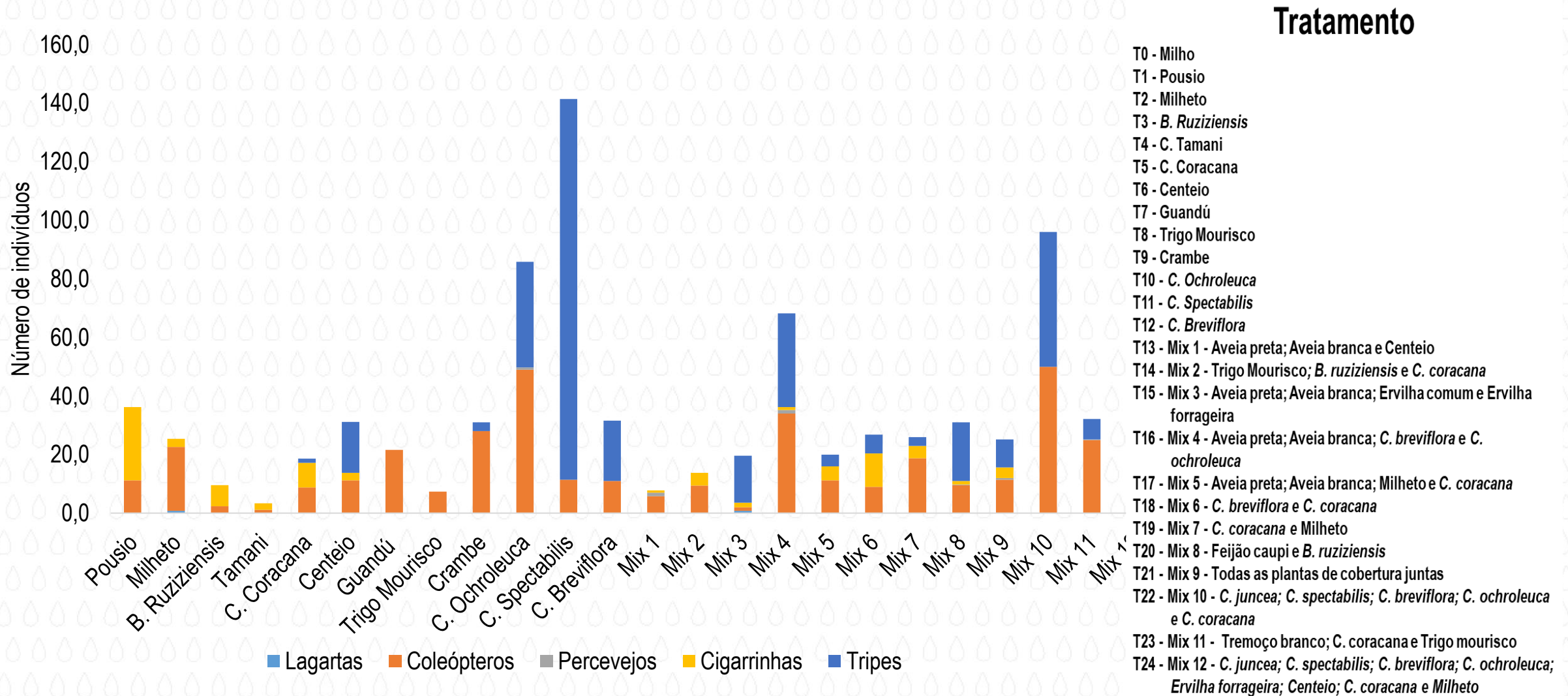
Anexo 2. Média de indivíduos de lagarta, coleóptera, percevejos e cigarrinhas em diferentes plantas de cobertura cultivadas solteiras e consorciadas em 15/06/2022 - Montividiu-GO.

RESULTADOS



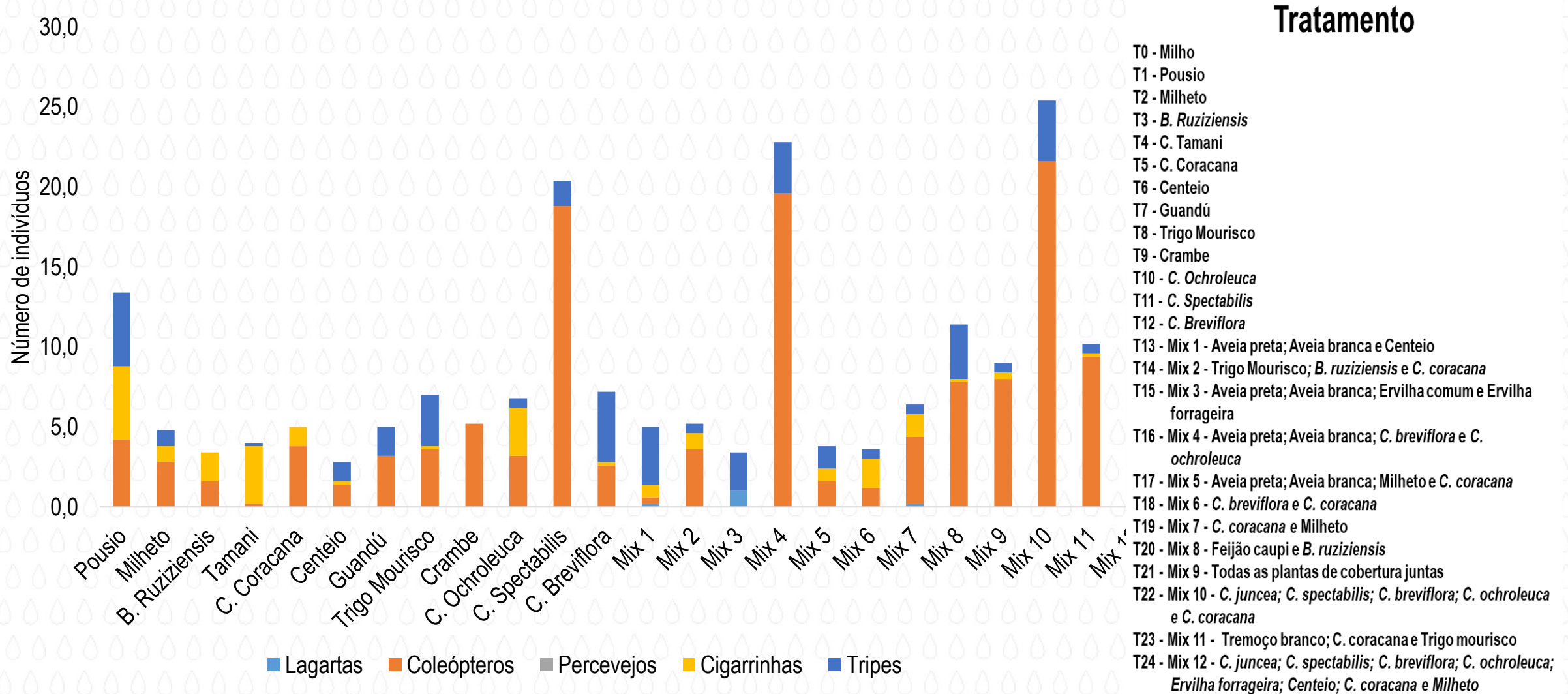
Anexo 3. Média de indivíduos de lagarta, coleóptera, percevejos e cigarrinhas em diferentes plantas de cobertura cultivadas solteiras e consorciadas em 24/06/2022 - Montividiu-GO.

RESULTADOS



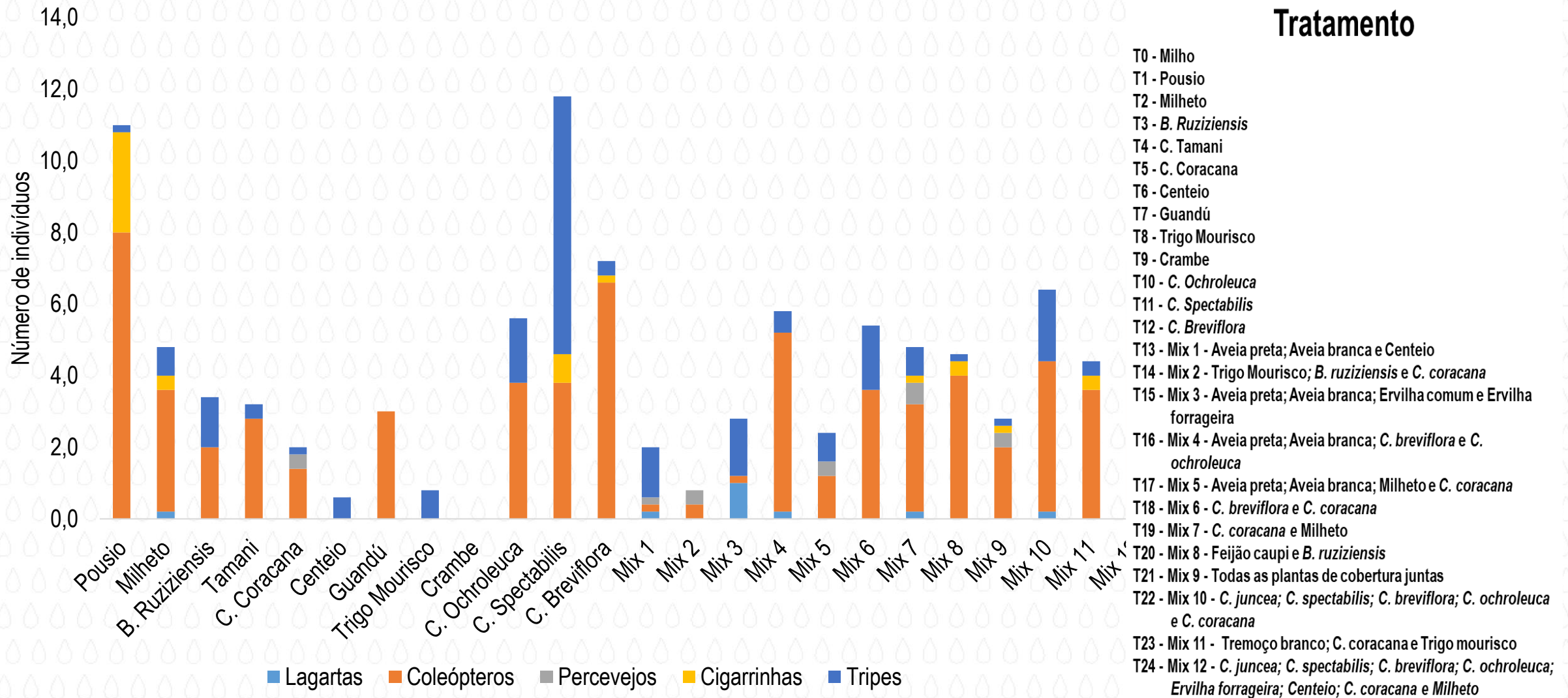
Anexo 4. Média de indivíduos de lagarta, coleóptera, percevejos e cigarrinhas em diferentes plantas de cobertura cultivadas solteiras e consorciadas em 29/06/2022 - Montividiu-GO.

RESULTADOS



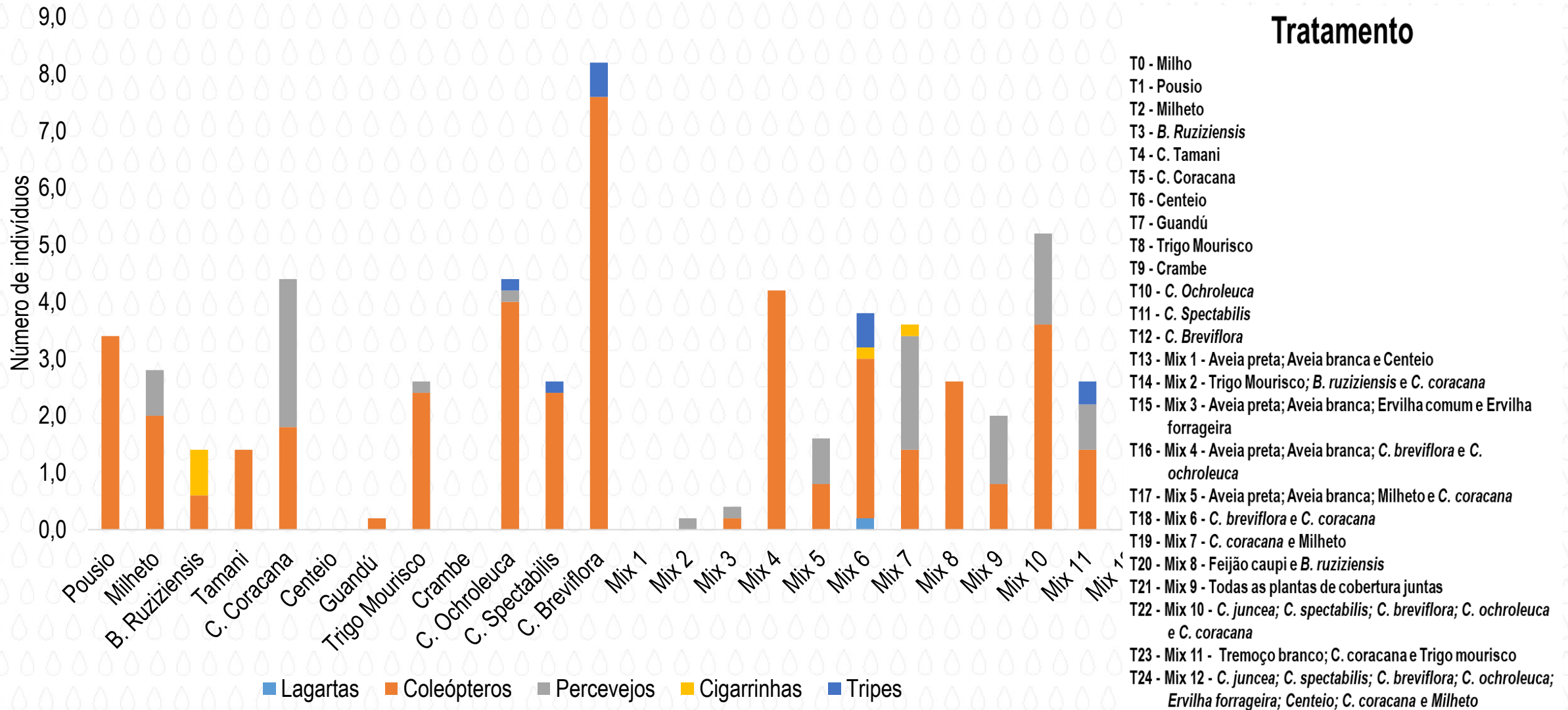
Anexo 5. Média de indivíduos de lagarta, coleóptera, percevejos e cigarrinhas em diferentes plantas de cobertura cultivadas solteiras e consorciadas em 06/07/2022 - Montividiu-GO.

RESULTADOS



Anexo 6. Média de indivíduos de lagarta, coleóptera, percevejos e cigarrinhas em diferentes plantas de cobertura cultivadas solteiras e consorciadas em 13/07/2022 - Montividiu-GO.

RESULTADOS



Anexo 7. Média de indivíduos de lagarta, coleóptera, percevejos e cigarrinhas em diferentes plantas de cobertura cultivadas solteiras e consorciadas em 20/07/2022 - Montividiu-GO.

COOPERAÇÃO TÉCNICA

Este trabalho foi desenvolvido em parceria técnica com a SPD SOIL DIAGNOSTIC e o IGA.

