



Sistemas diversificados e intensivos como alternativa para produção sustentável no MT



GPISI - UFR

Edicarlos Damacena de Souza

+55 (66) 99976-2832 | edicarlos@ufr.edu.br



ALIANÇA
SIPA
SISTEMAS INTEGRADOS DE
PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA



UFRGS
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL



UFPR
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO PARANÁ



UFR
UNIVERSIDADE FEDERAL
DE RONDONÓPOLIS



ALIANÇA
SIPA
SISTEMAS INTEGRADOS DE
PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA



Associação sem fins lucrativos

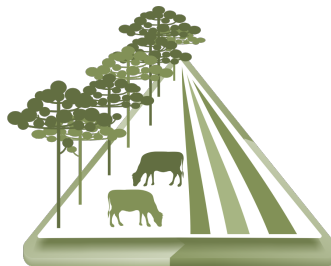


Coordenação



GPSIPA · UFRGS

Grupo de Pesquisa em Sistema Integrado de Produção Agropecuária



NITA · UFPR

Núcleo de Inovação Tecnológica em Agropecuária



GPISI · UFR

Grupo de Pesquisa e Inovação em Sistemas Puros e Integrados de Produção Agropecuária



Protocolos Experimentais

Liderados pela Aliança SIPA



— Instituto Mato-Grossense do Algodão – Rondonópolis/MT

— Fazenda Guarita – Rondonópolis/MT

— Fazenda Experimental do Canguiri – Pinhais/PR

— Fazenda do Espinilho – São Miguel das Missões/RS

— Estação Experimental da UFRGS – Eldorado do Sul/RS

— Fazenda Corticeiras – Cristal/RS



MEET THE TEAM GPISI

2 COORDINATORS

8 PHD STUDENT

14 MASTER'S DEGREE STUDENTS

31 GRATUATION STUDENTS

EXECUTION:

7 EXPERIMENTALS PROTOCOLS

4 REGIONAL MEETING

1 BRAZILIAN CONGRESS

WORKING:

- RESEARCH LINE;
- ANALYSIS LINE;
- DIFFUSION LINE;
- EVENTS LINE.



Objetivos da apresentação

1

Trazer uma **reflexão** sobre as necessidades futuras (presentes?) no Agro;

2

Contextualizar a **os contrastes entre sistemas de produção** e a importância de soluções que imitem a natureza

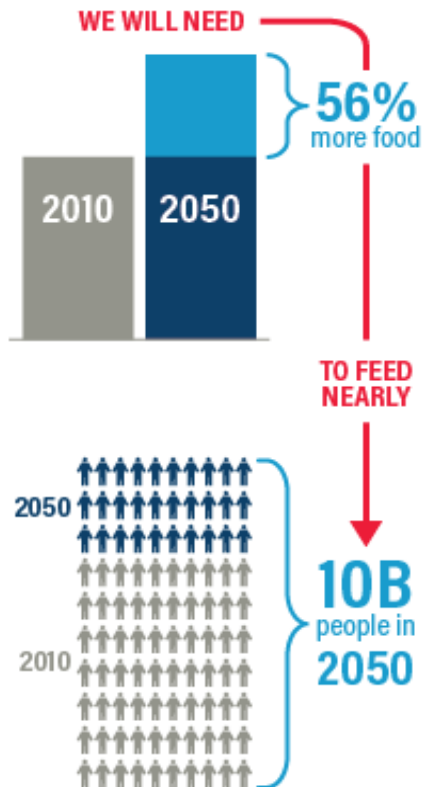
3

Apresentar **resultados científicos** sobre como é possível manter a sustentabilidade dos sistemas de produção

Quais são os nossos desafios?

CREATING A SUSTAINABLE FOOD FUTURE BY 2050

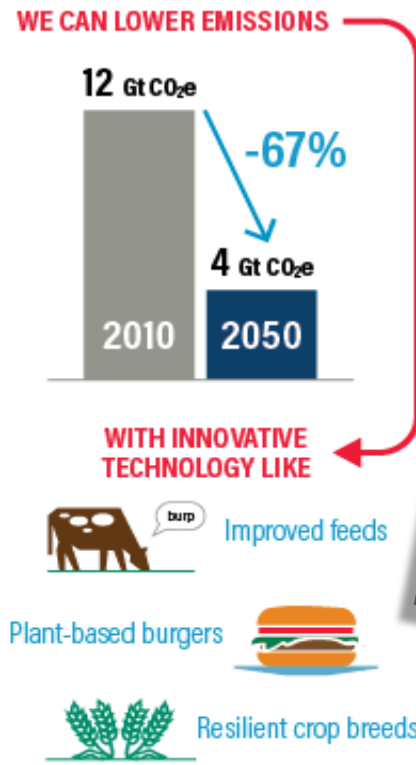
How do we feed
10 billion people...



...without using
more land...

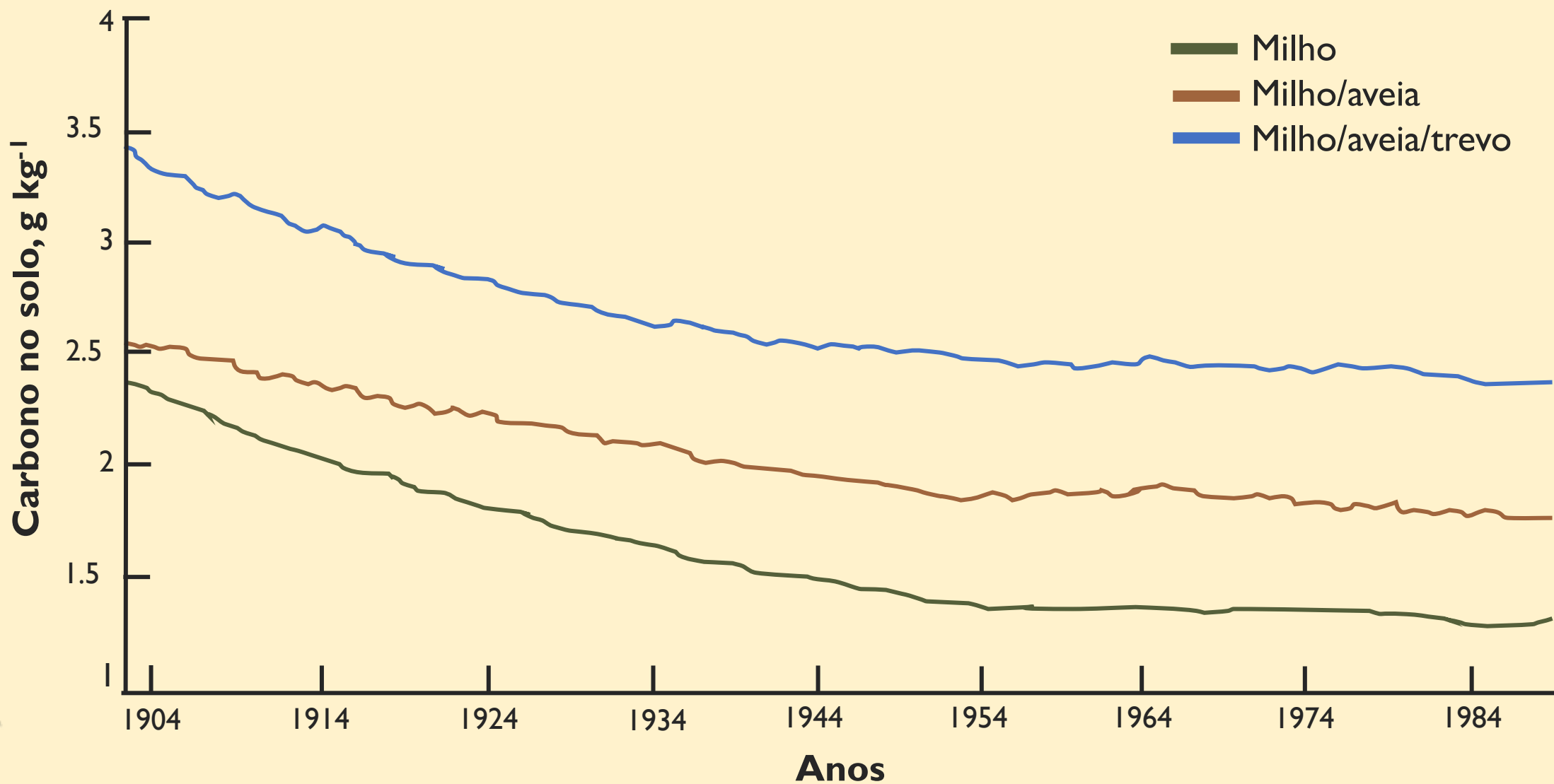


...while lowering
emissions?



Searchinger et al. 2018.
Creating a sustainable
food future. In: **World
Resources Report**. 92p.

Perdas de C no solo em sistemas de produção




Componentes do balanço de carbono em campo convencional e alternativo

NEE, é a troca líquida de CO₂ com a atmosfera, ou seja, o fluxo vertical e lateral de CO₂ do ecossistema para a atmosfera

Tratamento de campo	Convencional (PC – soja/milho)	Alternativo (SPD – Milho/aveia/soja)
Cumulativo NEE de 2 anos	-376,1	-349,5
C removido na colheita da soja	150	141
C removido na colheita do milho	317	295
C total removido nas colheitas	467	436
NEE/C colhido	0,805	0,802
C aparente do solo	-91	-86

Todos os valores estão expressos em g C m⁻²

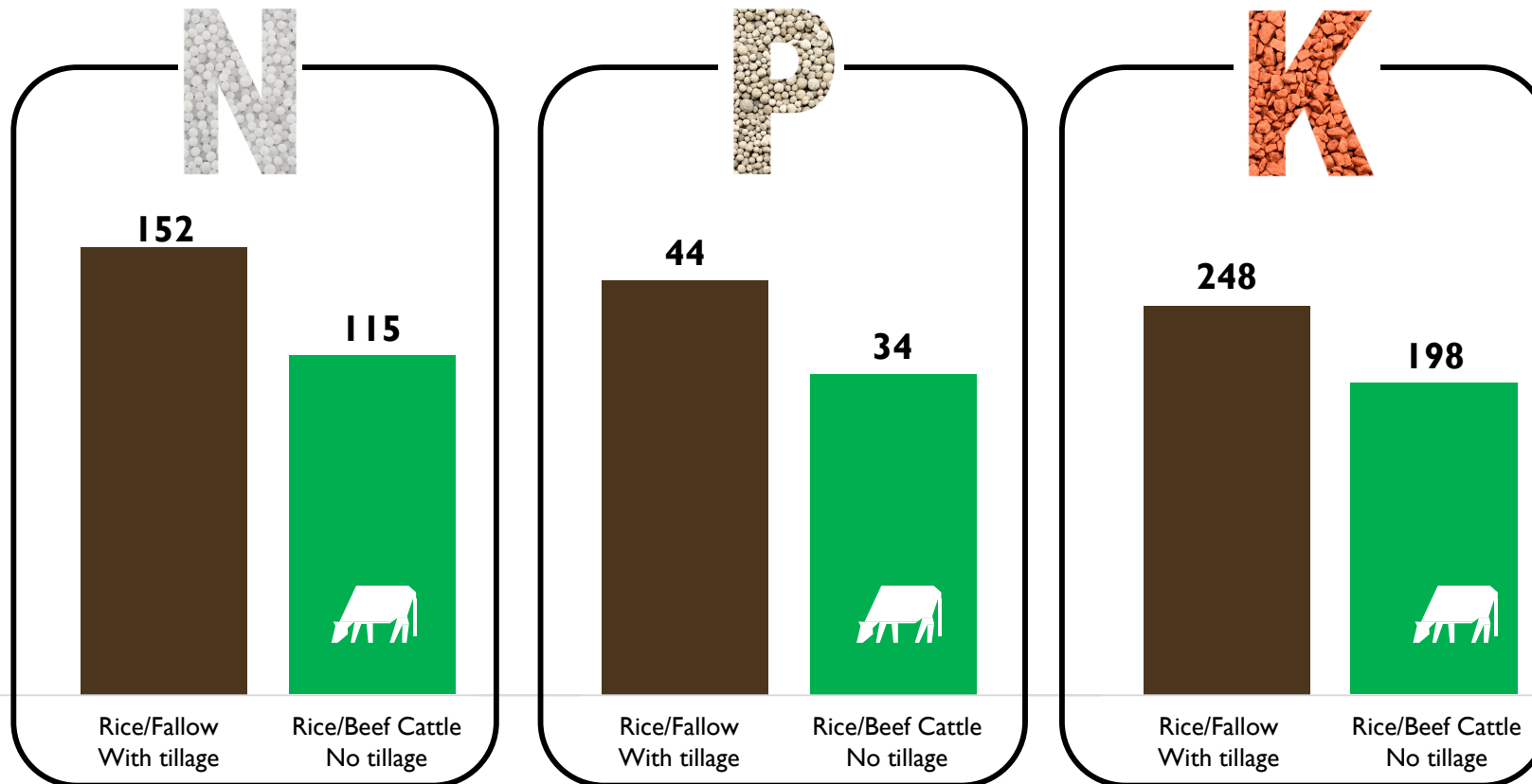


“Intensificação das funcionalidades dos processos naturais que os ecossistemas agrícolas possam oferecer.”

Tilman et al. 2011. Global food demand and the sustainable intensification of agriculture. P. Natl. Acad. Sci USA 108: 20260–64.

Produzir mais com menos!

Menor quantidade de nutrientes para produzir 10 t de arroz em SIPA



Sistemas mais eficientes que produzem mais alimento por unidade de área e utilizam menos insumos

Denardin, L.G.O. 2017. **Variabilidade espaço-temporal de atributos do solo e resposta do arroz irrigado à adubação em sistemas integrados de produção agropecuária.** 86 f. Dissertação (Mestrado)



ALIANÇA
SIPA
SISTEMAS INTEGRADOS DE
PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

Intensificação:

Aumento da eficiência agrícola, utilizando técnicas e tecnologias inovadoras. Objetiva suprir a demanda por alimentos, e garantir a segurança alimentar.

Crucial o equilíbrio entre o aumento da produção e a sustentabilidade.

X

Diversificação:

Processo que torna os sistemas agrícolas simplificados mais diversificados no tempo e no espaço, adicionando culturas. Trata dos princípios agronômicos, como rotação de cultura e consórcios de plantas.

Ou seja, leva a um estado de diversidade funcional.

Exemplos... baixa



Braquiária

+

Milheto

+

Aveia

Exemplos... média

Braquiária

+

Girassol

+

Nabo

Exemplos... alta



Braquiária

+

Girassol

+

Trigo
Mourisco

+

Nabo

+

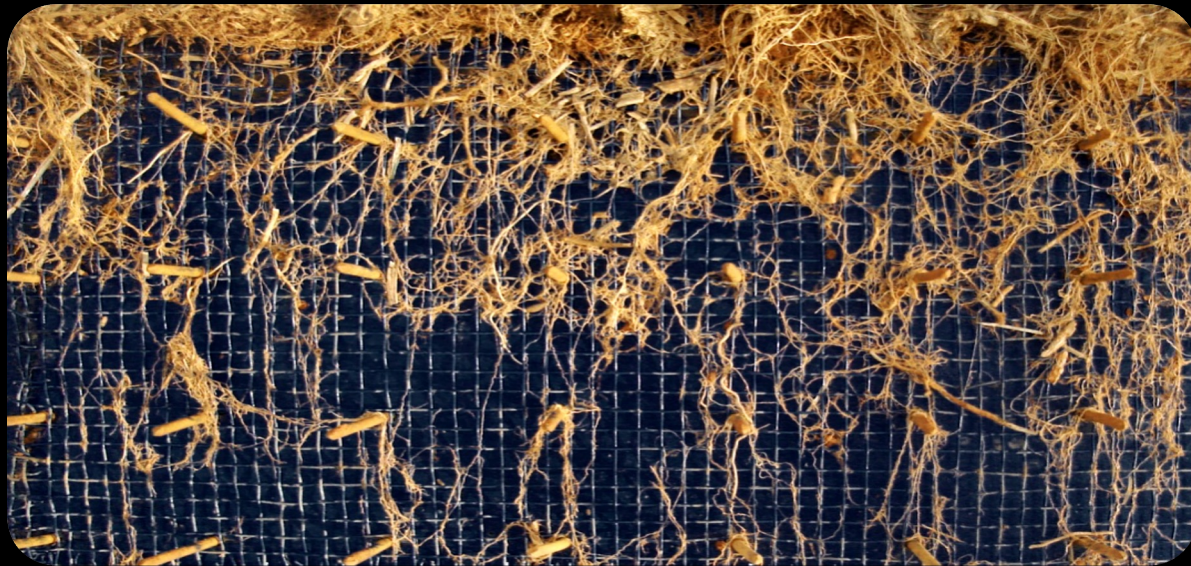
Feijão
caupí

+

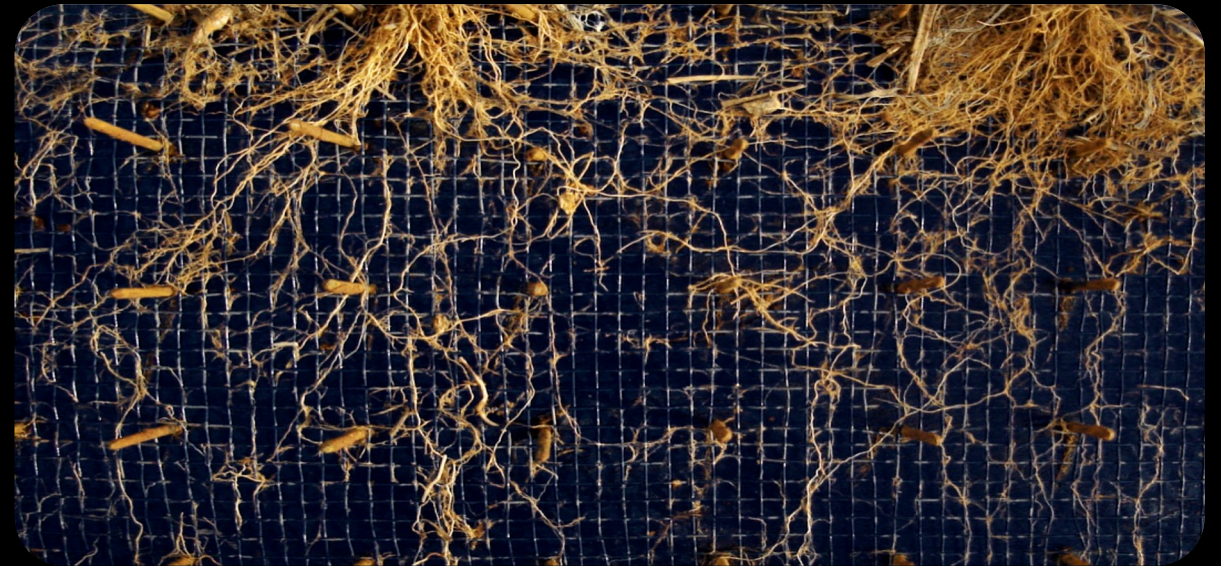
Bovino

A inserção do animal em pastejo

Raízes de gramínea



Com pastejo
4,5 t MS/ha

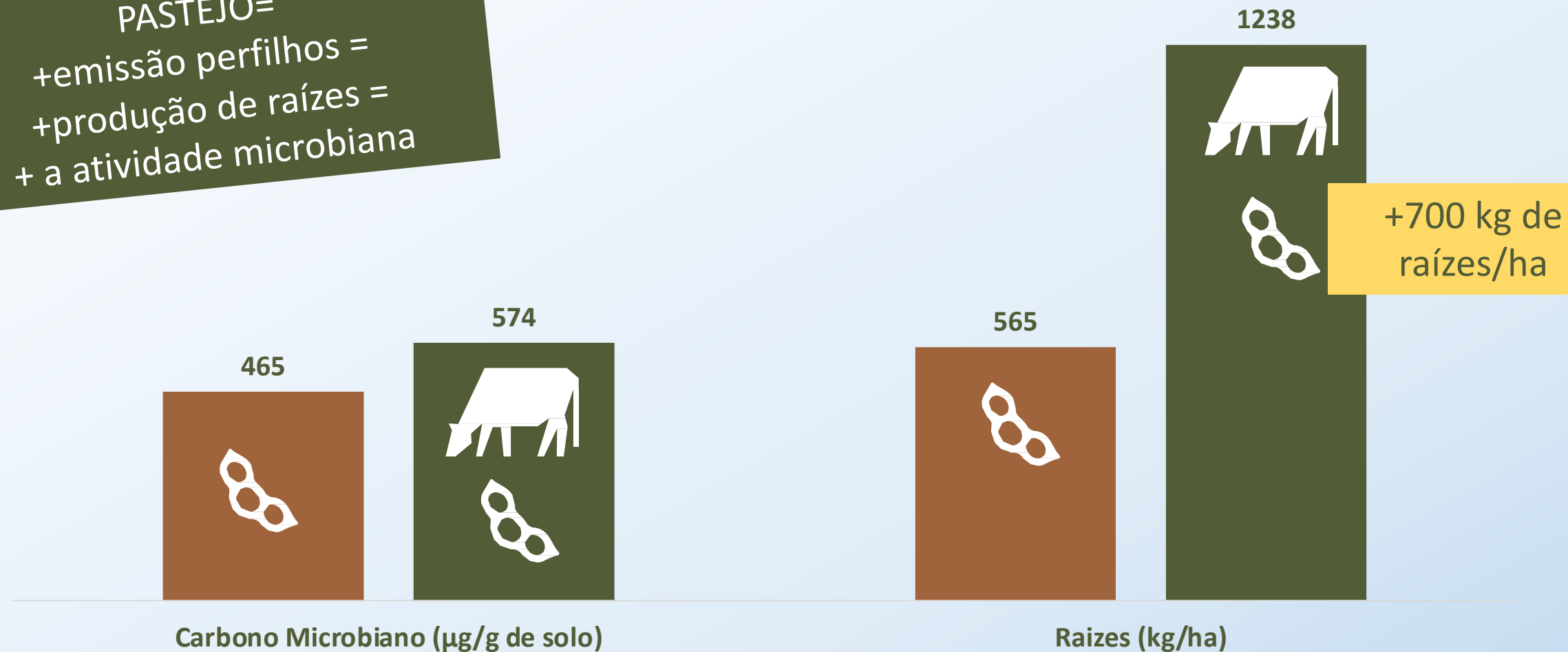


Sem pastejo
1,5 t MS/ha

■ Sem pastejo

■ Com pastejo (altura média 20cm)

PASTEJO=
+emissão perfilhos =
+produção de raízes =
+ a atividade microbiana



Mudanças na correção da acidez do solo

Movimentação vertical de partículas



Continuidade
de poros

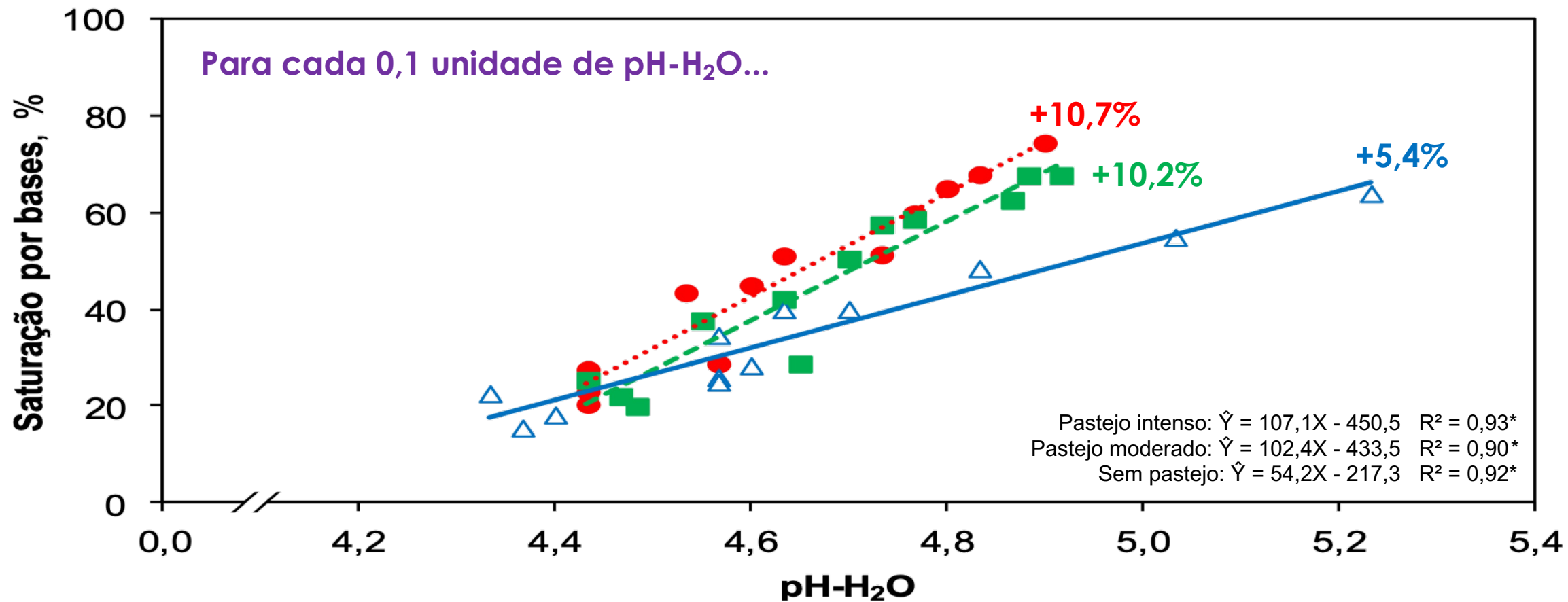
Galerias
de insetos

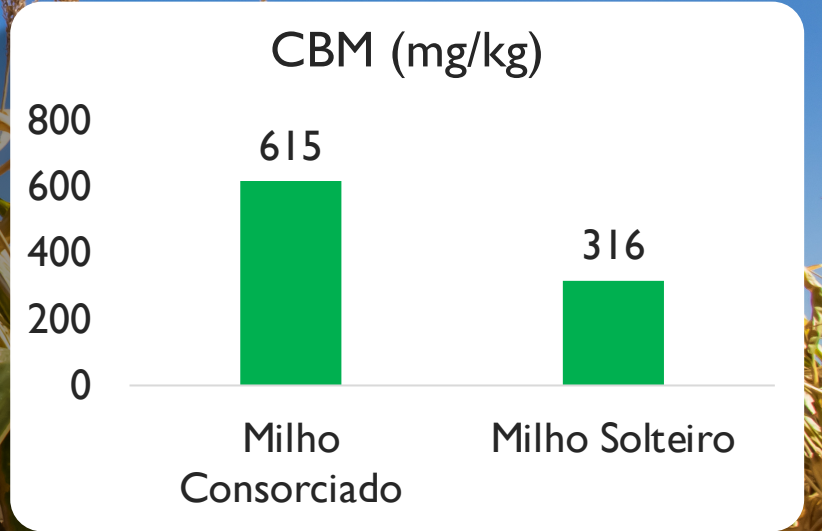
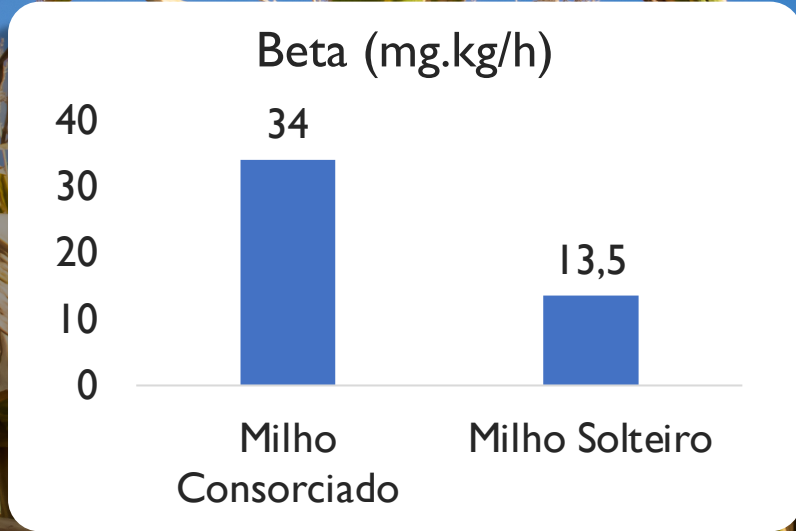
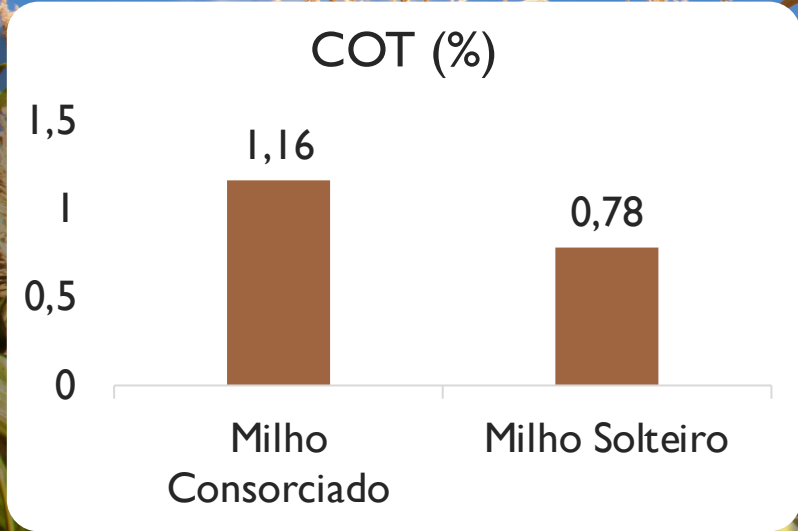
Movimentação de carbono no solo...



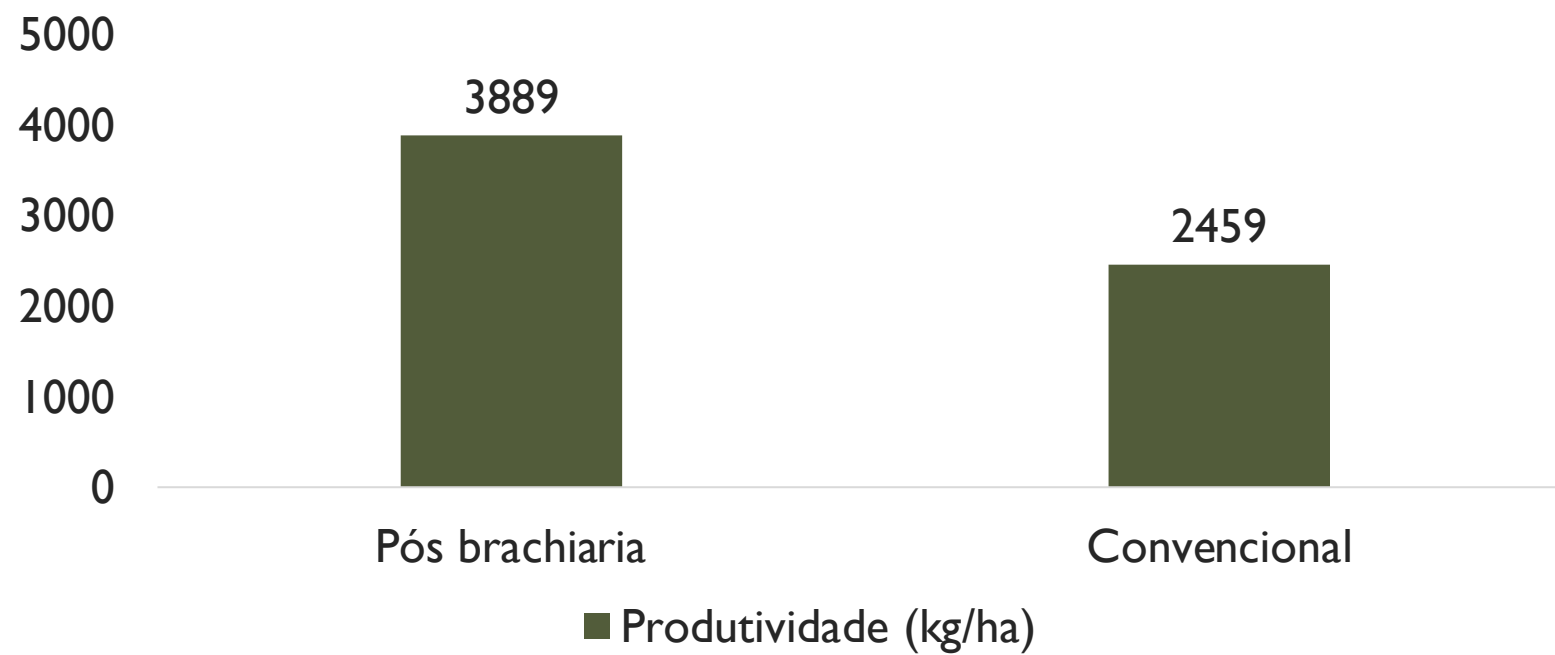
Relação pH x saturação por bases

.....●..... Pastejo intenso - - ■ - - Pastejo moderado — △ — Sem pastejo





Produtividade (kg/ha)



Silva (2022)



Nome do protocolo: IMA



Área experimental: 6 ha



Início: 2017



Local: Instituto Mato-grossense
do Algodão Rondonópolis-MT

Tratamentos:

	Ano 1				Ano 2				Ano 3			
	Verão	Outono	Inverno	Primav.	Verão	Outono	Inverno	Primav.	Verão	Outono	Inverno	Primav.
VL												
LW												
AVG												
AVL												
ICLS												



ALIANÇA
SIPA
SISTEMAS INTEGRADOS DE
PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

Condução do
protocolo:

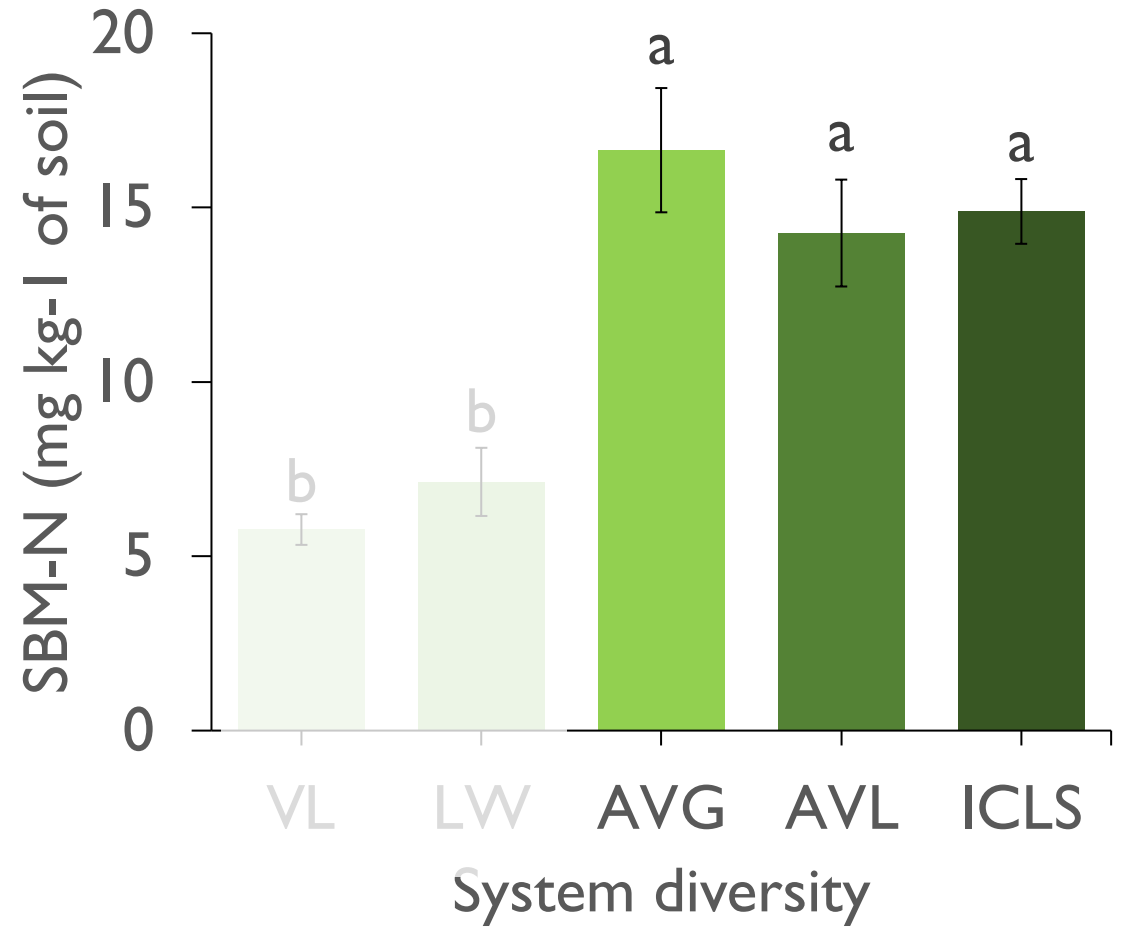
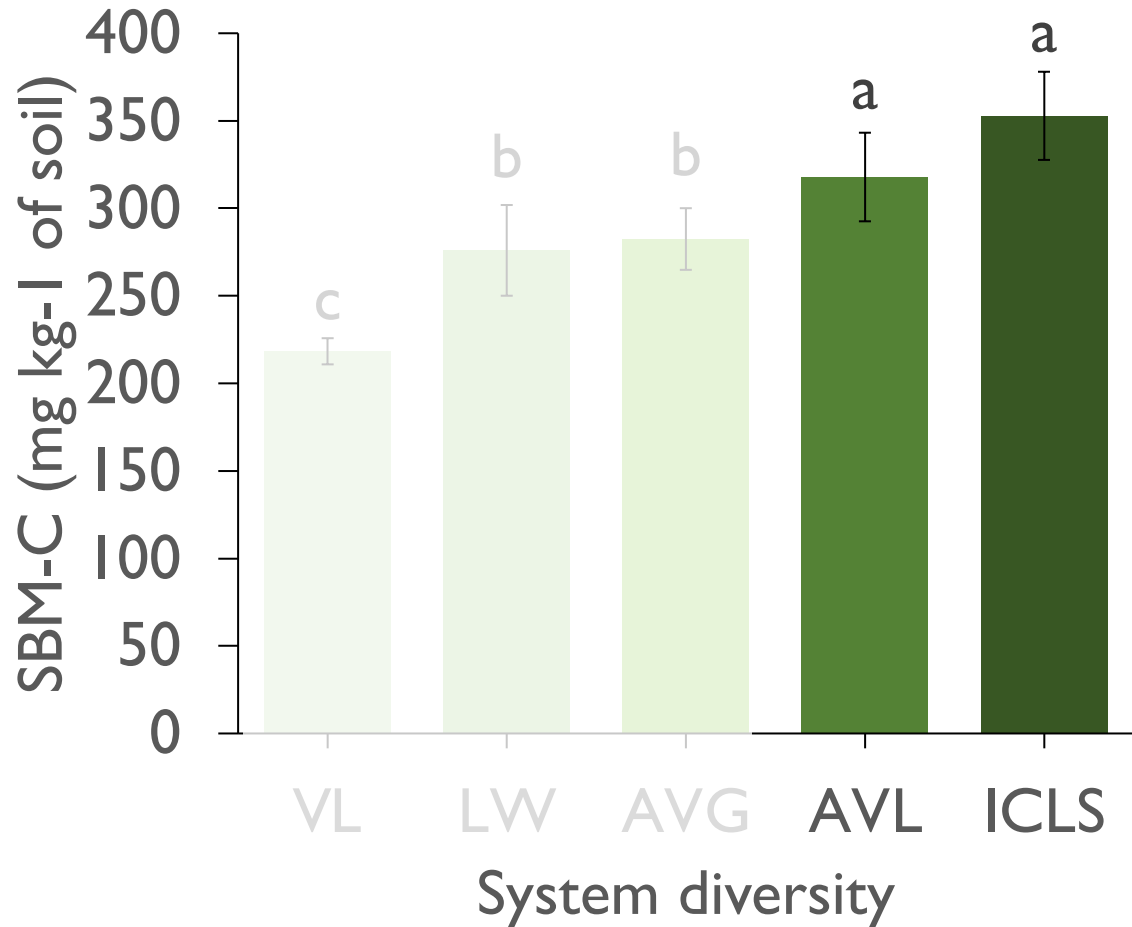


GPISI · UFR

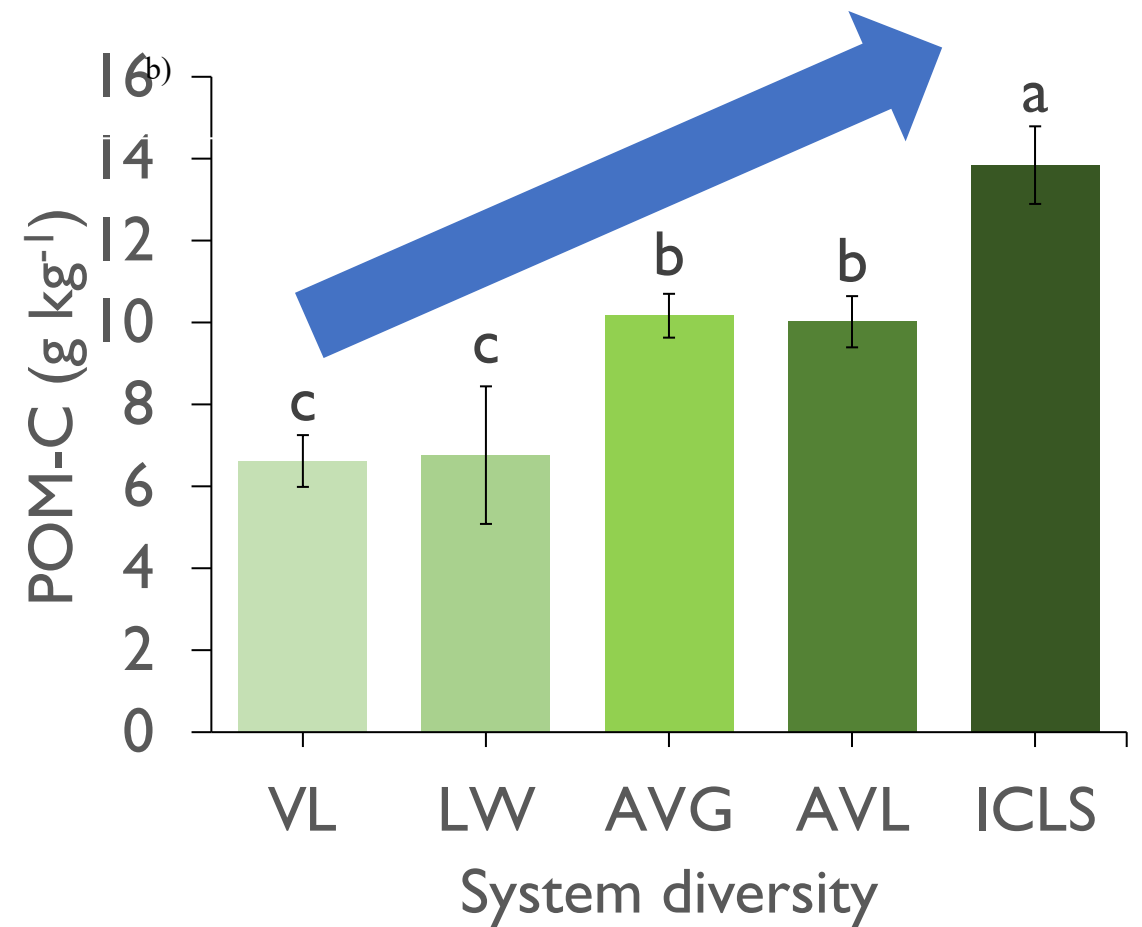
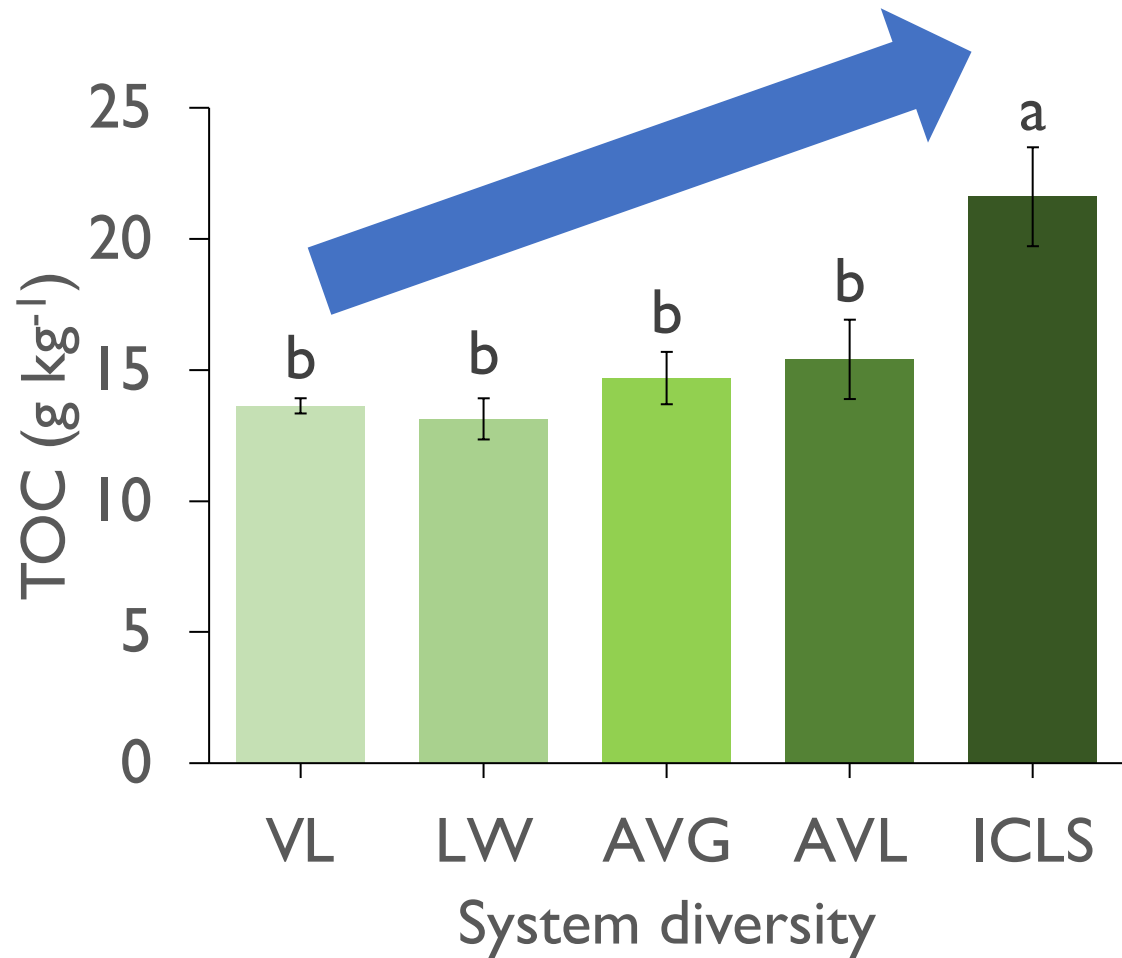
Grupo de Pesquisa e Inovação em
Sistemas Puros e Integrados de
Produção Agropecuária

Série: conheça os protocolos experimentais de longa duração da ALIANÇA SIPA

Microbiologia do Solo

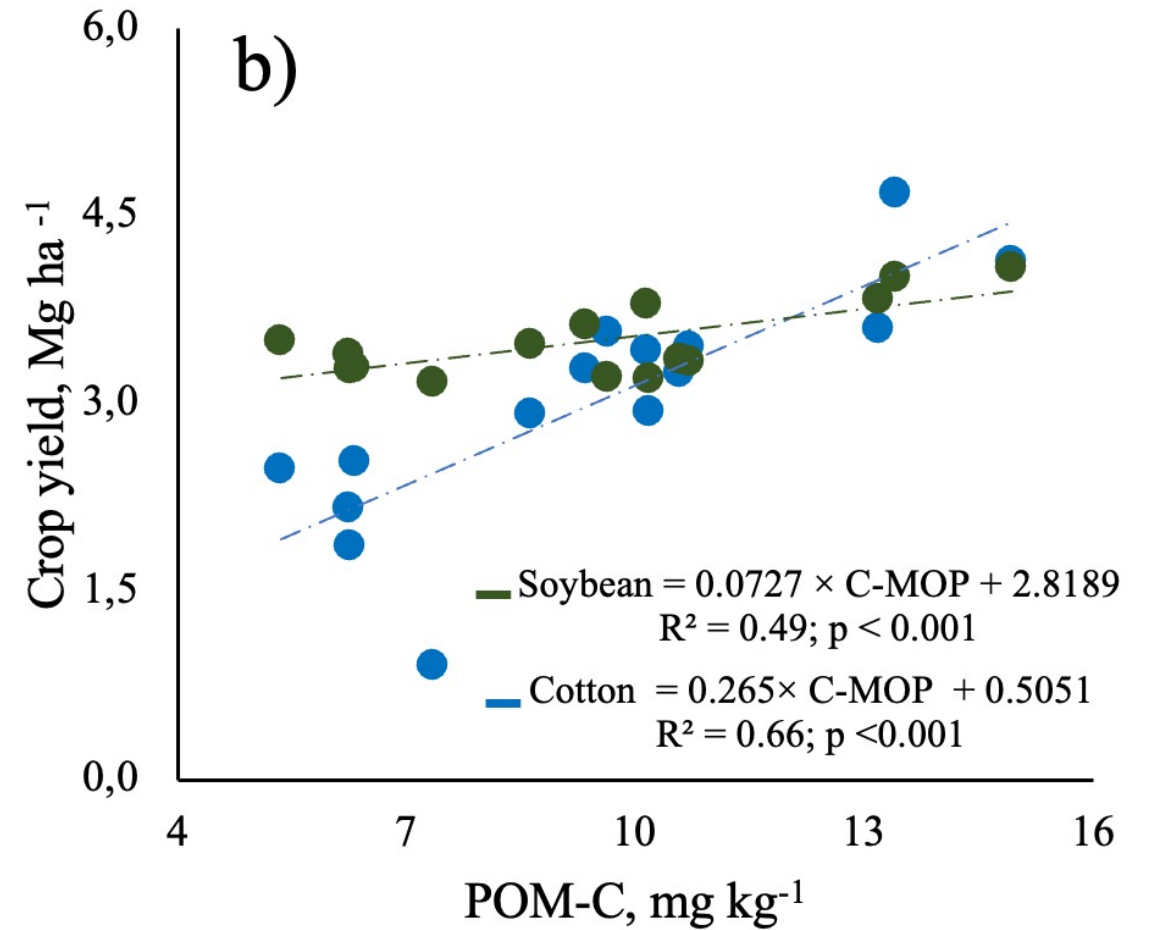
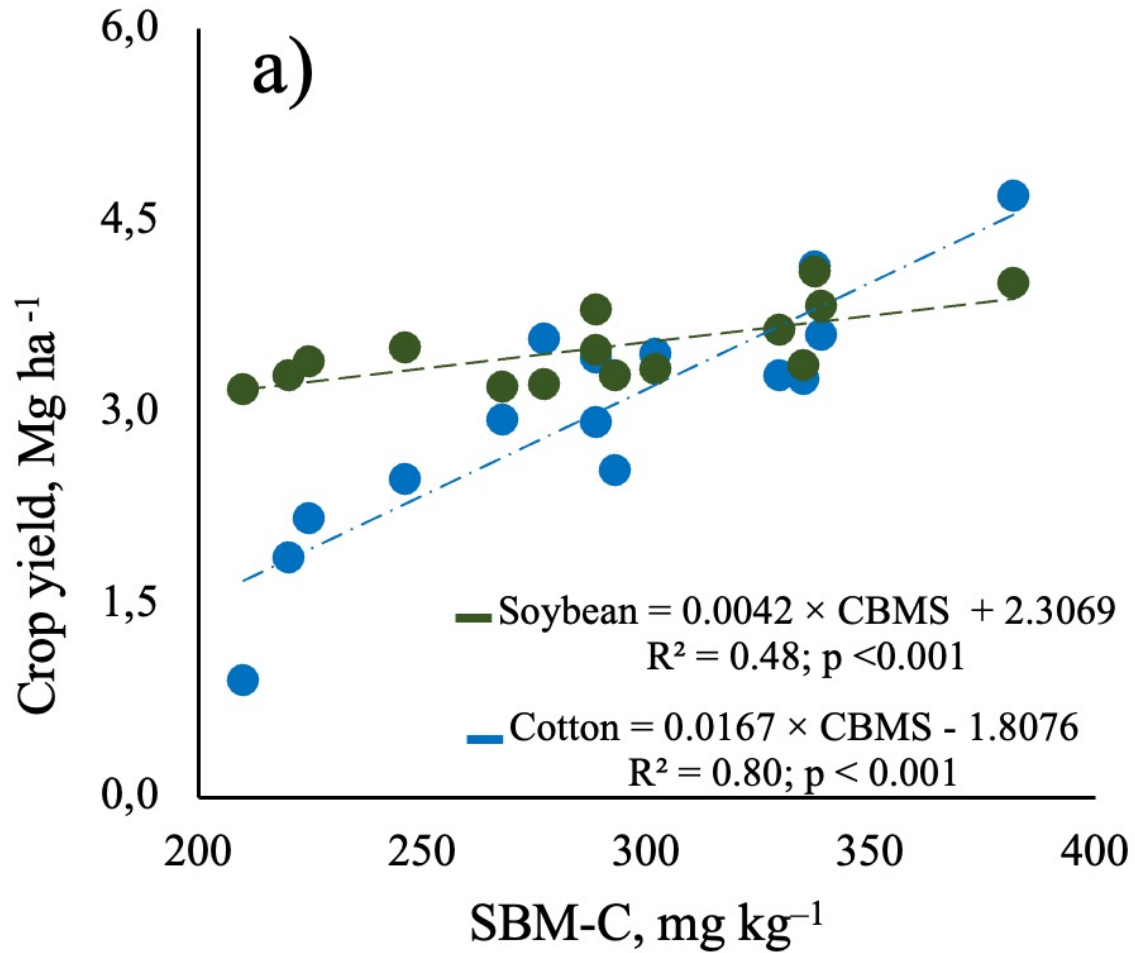


Matéria Orgânica do Solo



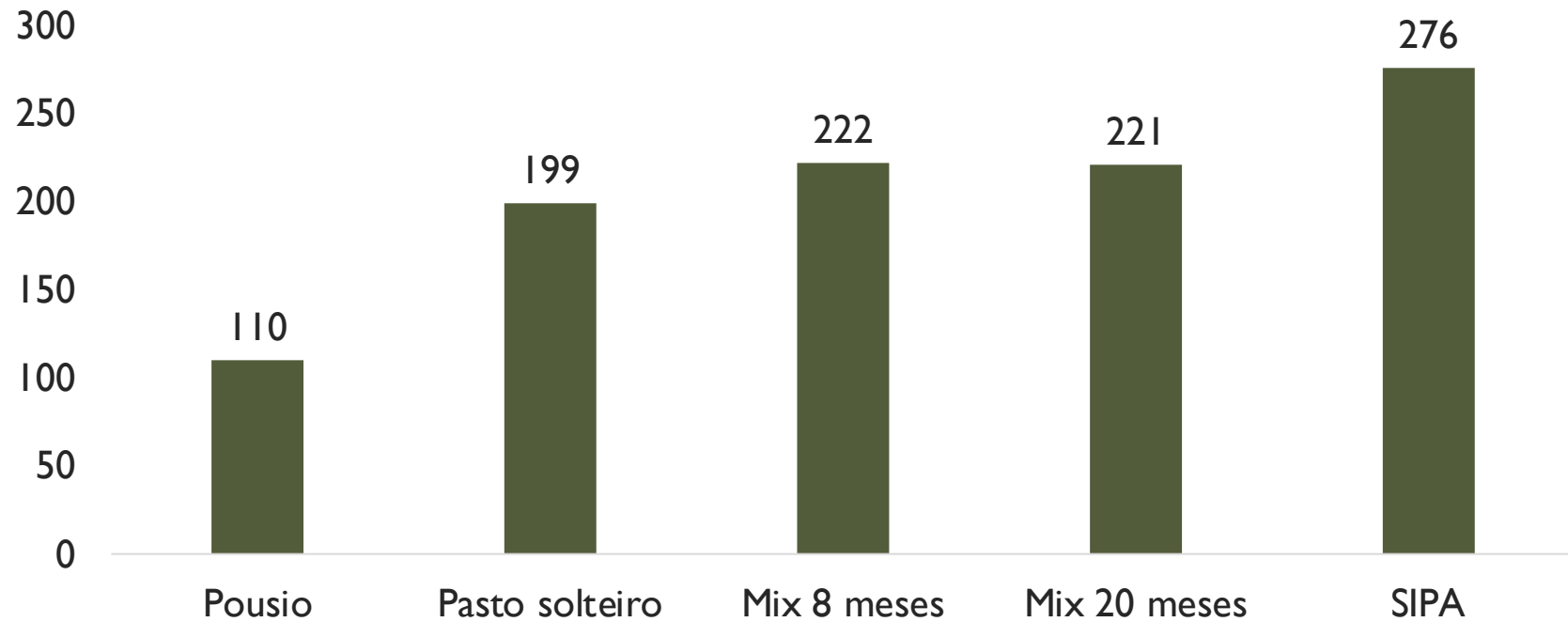
System	β -glucosidase	Acid phosphatase	FDA
Diversity:	$\mu\text{g p-nitrophenol g}^{-1} \text{ soil h}^{-1}$	$\mu\text{g p-nitrophenol g}^{-1} \text{ soil h}^{-1}$	$\text{mg fluorescence g}^{-1} \text{ soil h}^{-1}$
Very low	503.5 c	1428.1 a	36.5 b
Low	743.1 bc	1739.5 a	38.7 b
Avarage	935.8 ab	1025.0 b	53.9 a
Long term average	791.1 bc	917.7 b	48.6 ab
High	1103.2 a	968.0 b	54.3 a

Qualidade do solo x produtividade





Produtividade de algodão (@)



Gonçalves et al. (2023)



Nome do protocolo: Guarita



Área experimental: 23 ha

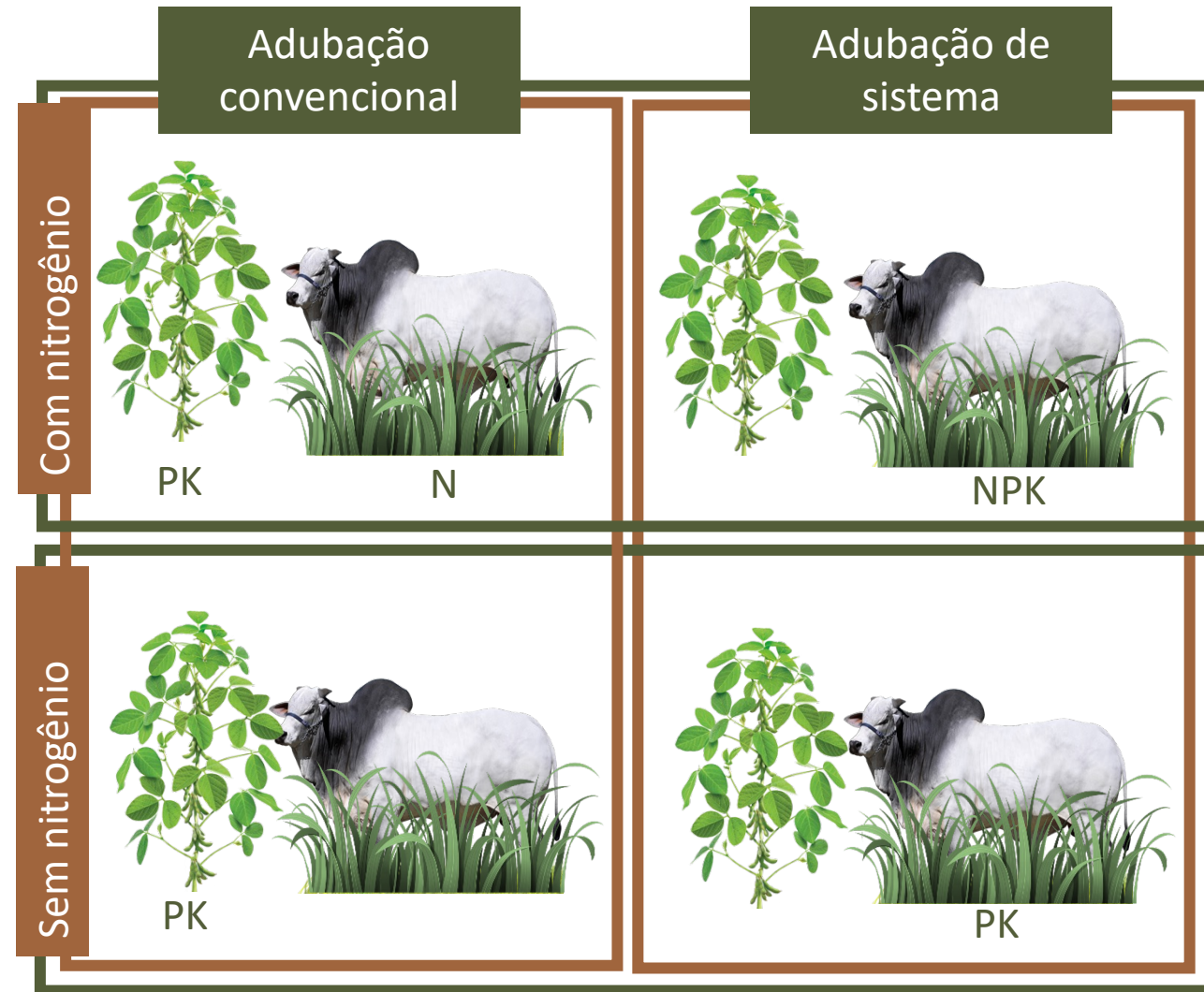


Início: 2019



Local: Fazenda Guarita
Rondonópolis-MT

Tratamentos:



ALIANÇA
SIPA
SISTEMAS INTEGRADOS DE
PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

Condução do protocolo:

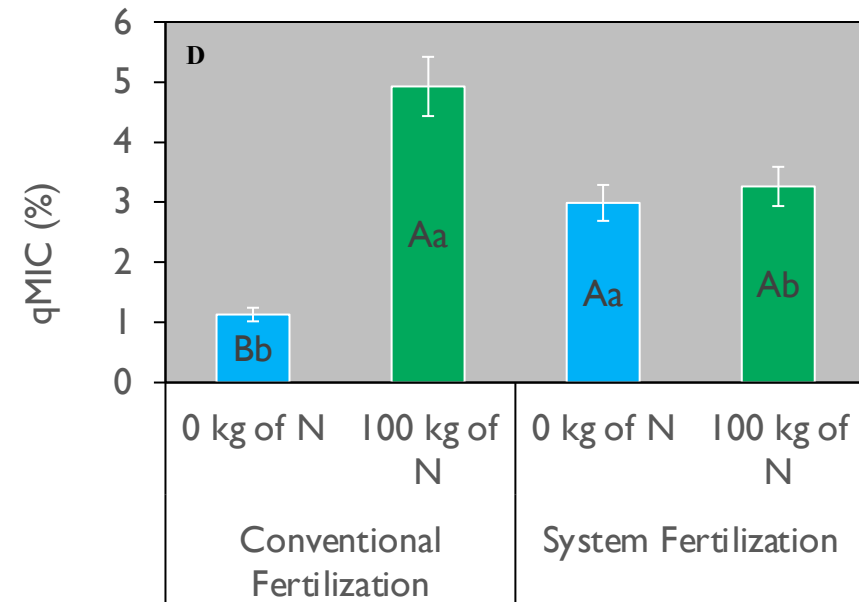
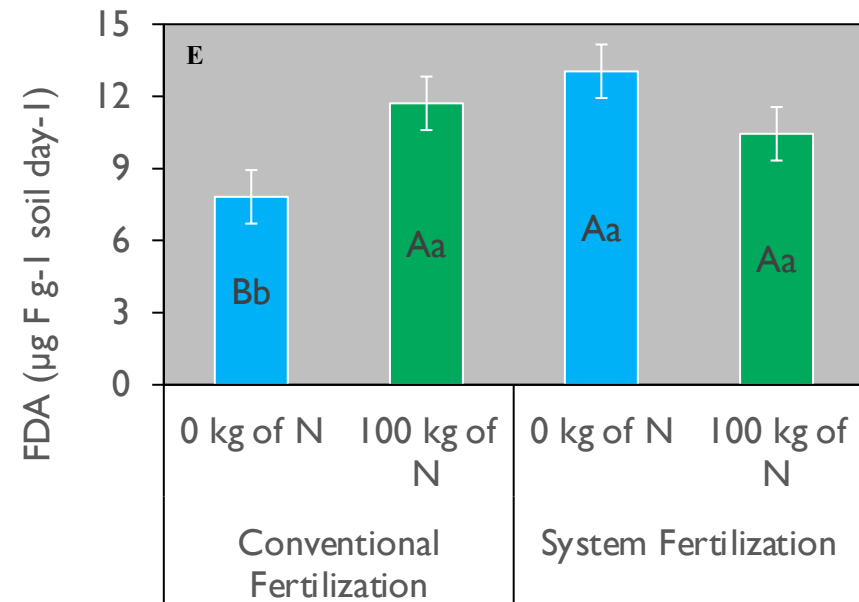
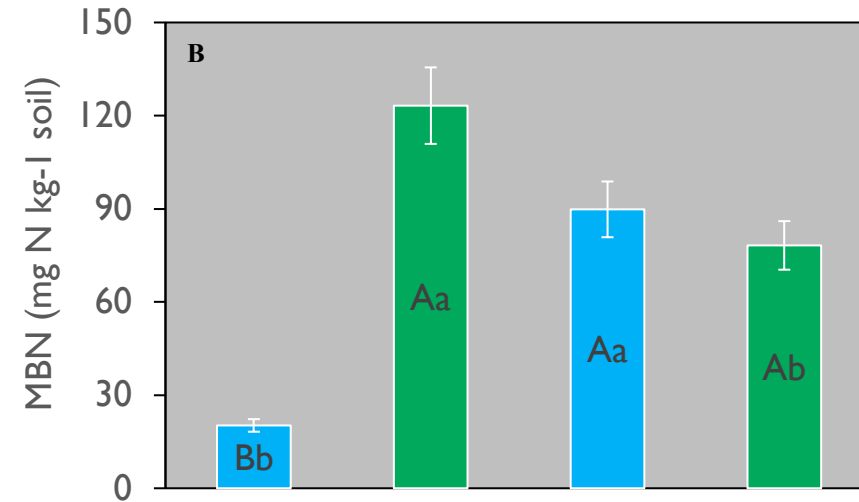
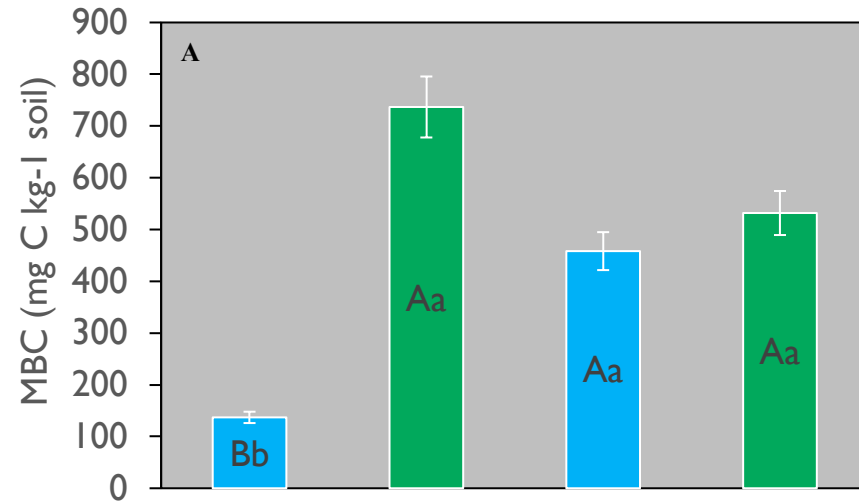


GPISI · UFR

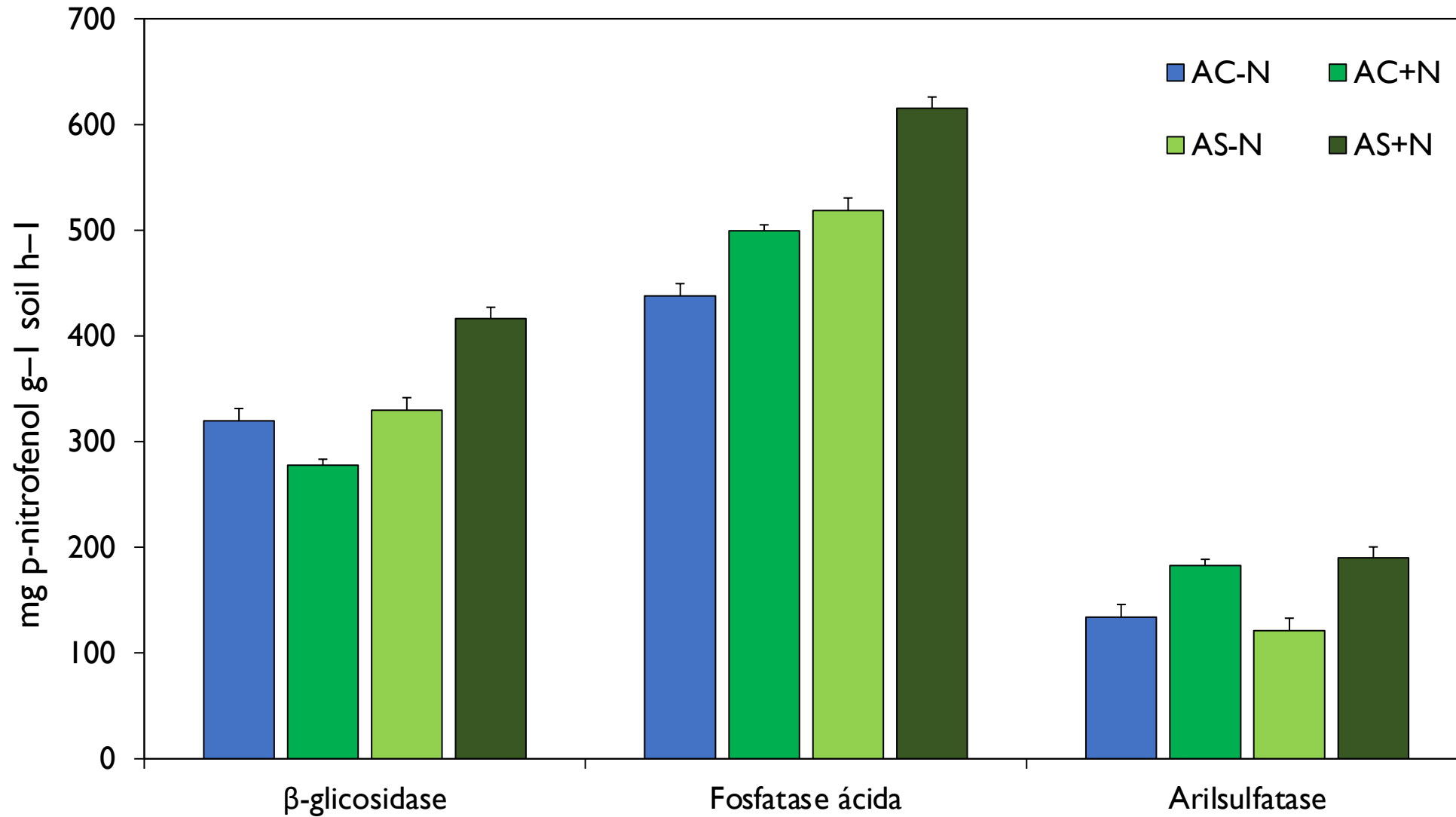
Grupo de Pesquisa e Inovação em
Sistemas Puros e Integrados de
Produção Agropecuária

Série: conheça os protocolos experimentais de longa duração da ALIANÇA SIPA

Qualidade do solo

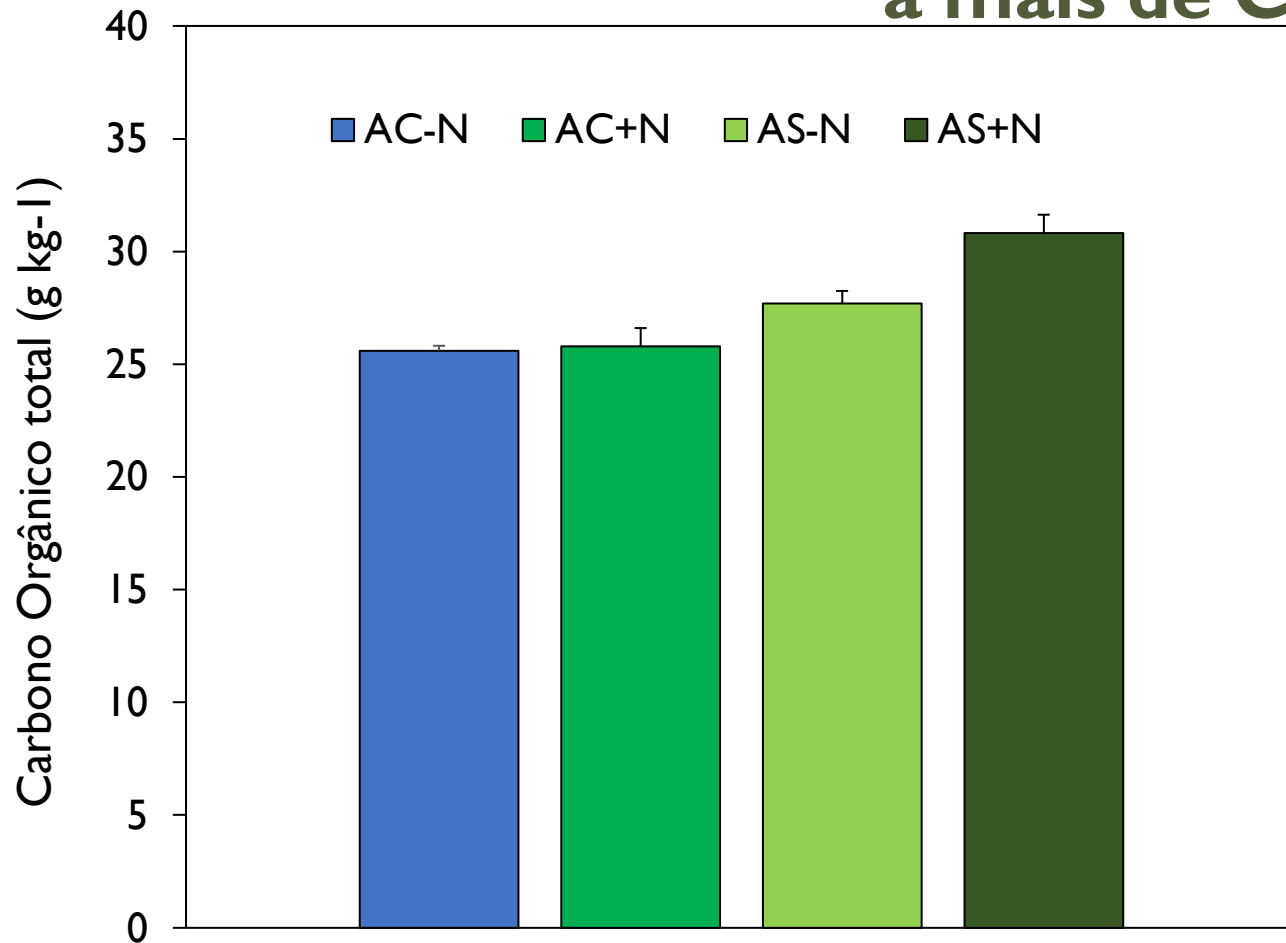


Qualidade do solo



Carbono orgânico no solo

5 toneladas/ha
a mais de C



Pires et al. (2022)





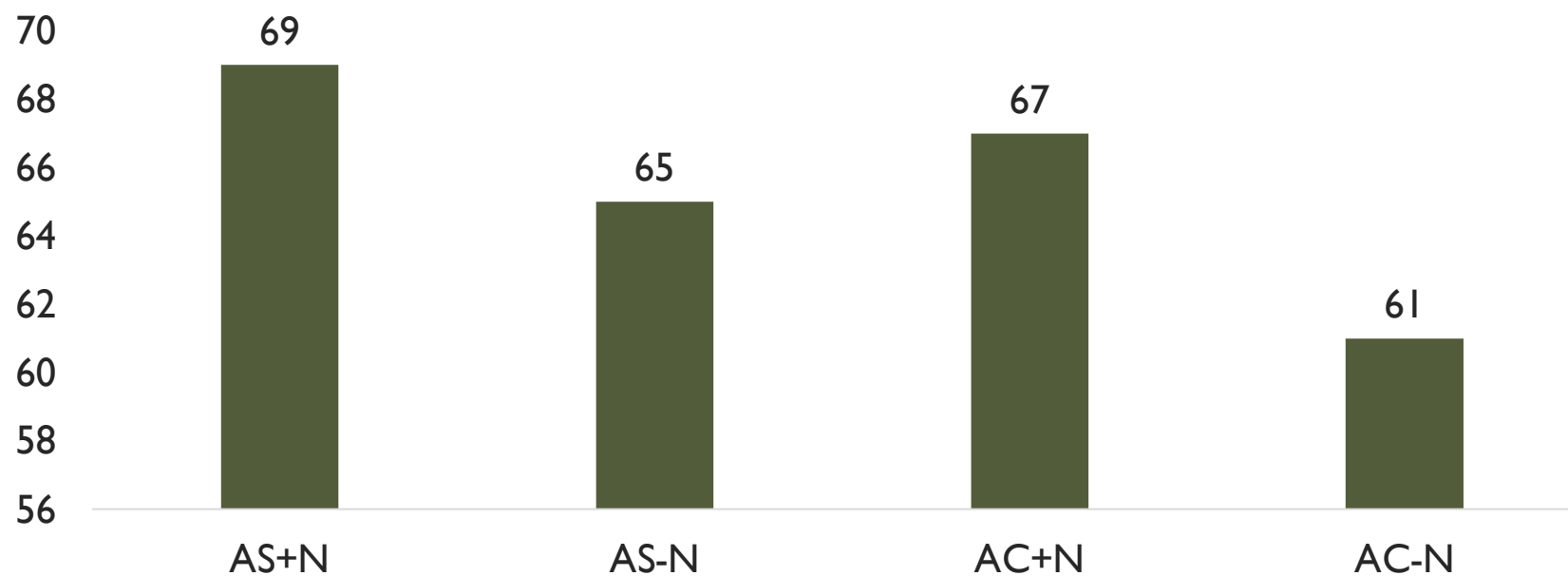
Média de dois ciclos na produção de carcaça (@/ha)



Freitas et al. (2022)



Produtividade de soja media das safras 2020/2021 e 2021/2022 (sacas/ha)



Pires et al. (2022)

Considerações finais

A agricultura no MT precisa mudar e ser baseada em processos e não mais em insumos;

Sistemas diversificados de produção são a base para uma agricultura de baixo carbono;

Soluções que mimetizem a natureza proporcionam produtividade com sustentabilidade.



Sistemas diversificados e intensivos como alternativa para produção sustentável no MT



GPISI - UFR

Edicarlos Damacena de Souza

+55 (66) 99976-2832 | edicarlos@ufr.edu.br

