



**16 a 20
outubro
2016**

**Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO**

Manejo de plantas de cobertura para sistemas agrícolas de alta produtividade

B.Sc. Agronomia José Eduardo de Macedo Soares Júnior

Fazenda Capuaba / Lucas do Rio Verde-MT



Fazenda Capuaba

Lucas do Rio Verde (MT)



16 a 20
outubro
2016

Centro de
Convenções de
GOIÂNIA - GO



HISTÓRICO DA PROPRIEDADE

Abertura **Fazenda Capuaba**

(cerrado) – 1800 ha

1986

Início do plantio de milho safrinha

Safra 96/97

Safra 90/91

Início do "plantio direto" – cobertura milheto

Safras seguintes - 1998 a 2001

Início dos Problemas
Constatação de nematoides

- Nematoides das lesões
(*Pratylenchus brachyurus*)

- Nematoides de galha
(*Meloidogyne incógnita*)



Pratylenchus brachyurus



Meloidogyne incognita



Visão geral:

A monocultura favorece a **redução da biomassa** e da **variabilidade microbiana**, alterando a **estrutura física** do solo, ocasionando a compactação e o aumento de doenças de solo. (nematoides, fusariose, rhizoctonia, mofo branco, ...)

Desafios:

- Implantação de **sistema de produção sustentável** com **rotação de culturas** e **plantio de coberturas** nas entressafras;

DIVERSIFICAÇÃO DE CULTURAS E **PROTEÇÃO** CONSTANTE DO SOLO !!!

Maior desafio:

Acúmulo de matéria orgânica em condições de clima tropical úmido.

CONCEITO DE AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

(Agricultura com base no Carbono)

VISÃO DE RESULTADOS A MÉDIO E LONGO PRAZOS

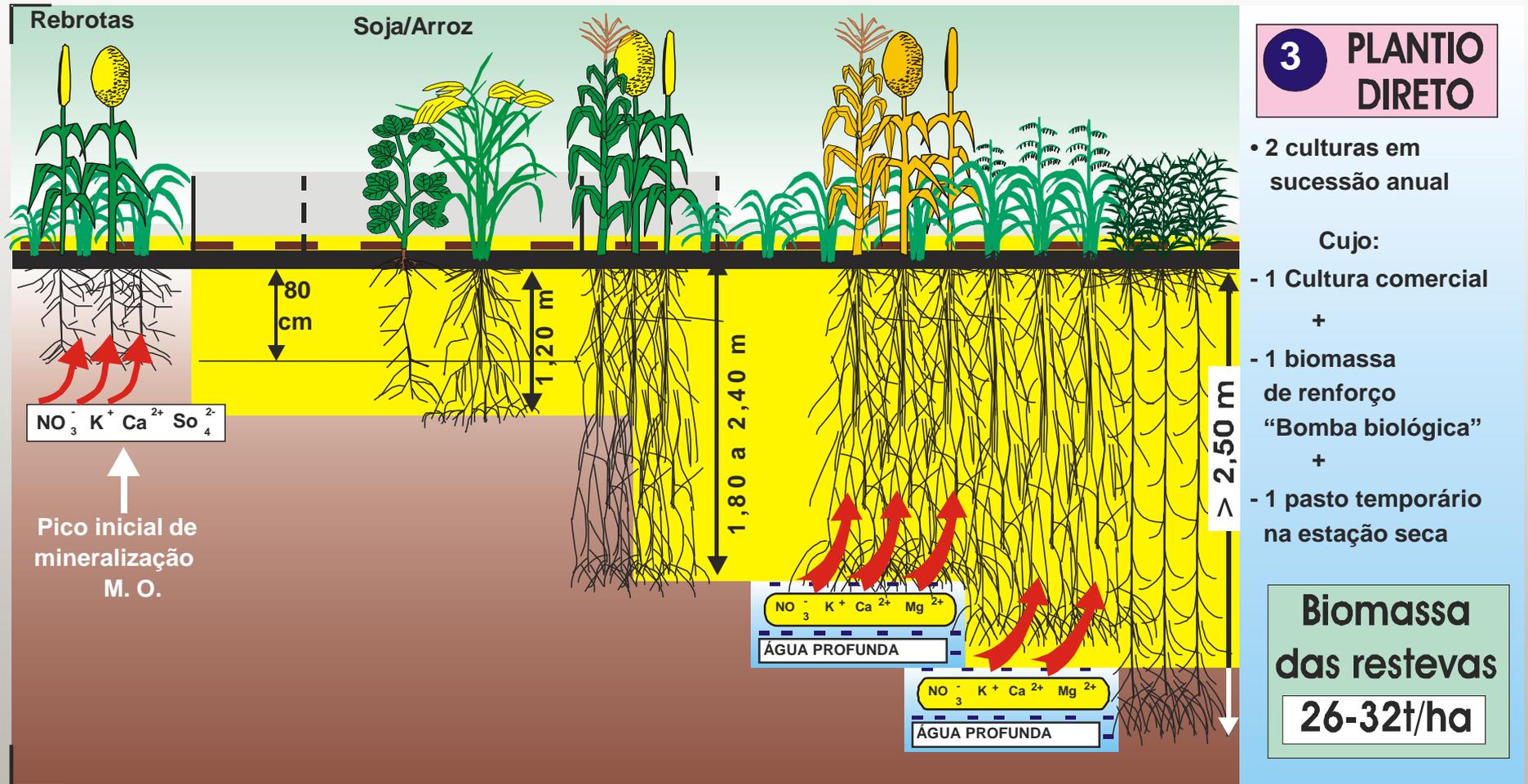
PROPORCIONAR O **AUMENTO BIOMASSA** E DA **BIODIVERSIDADE** DOS MICROORGANISMOS DOS SOLO

RECONSTRUIR O SOLO (MATÉRIA ORGÂNICA – FERTILIDADE – PERFIL DO SOLO)

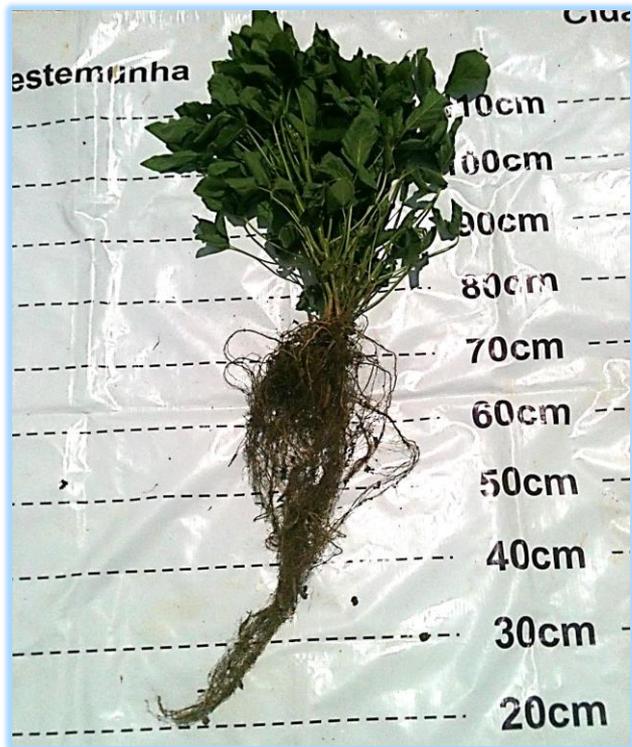
MELHORAR A ESTRUTURA FÍSICA DO SOLO
(Geleia Coloidal, ácido poliurônico)

IMPLANTAR UM SISTEMA DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA !!!

Sistemas de produção para a produção de fitomassa e grãos



FAZ CAPUABA



SOJA



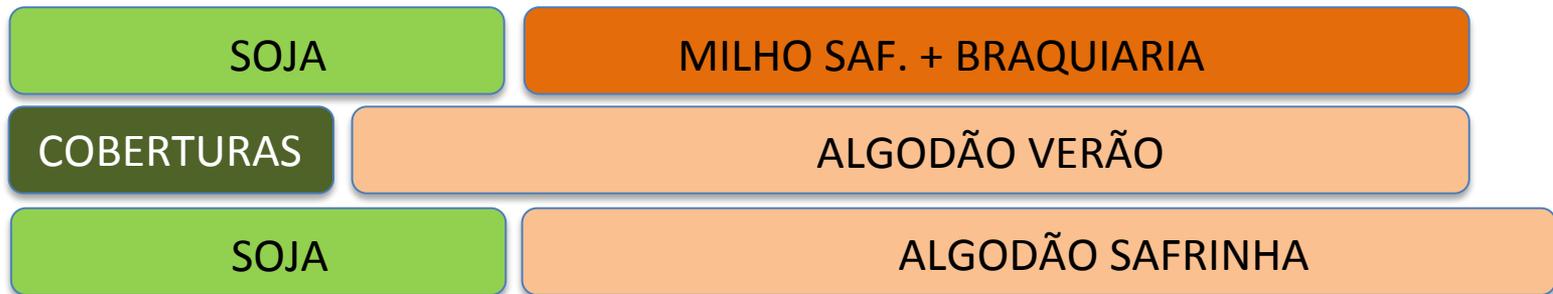
ARROZ



FEIJÃO

Exemplos de Planejamentos de Rotação de Culturas para MT

1-



2-

Integração
LP ou LPF
(Sistema
Embrapa)



3-



4-



INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA FLORESTA



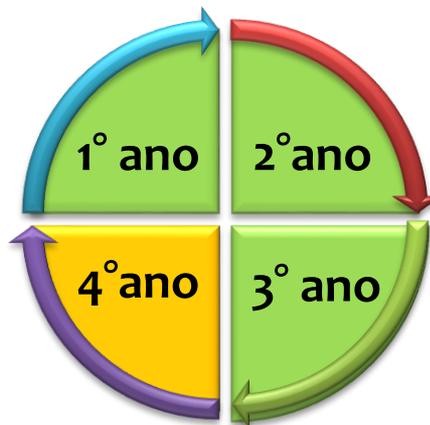
Fazenda Santa Brigida
Ipameri (GO)

AGRICULTURA SINTRÓPICA

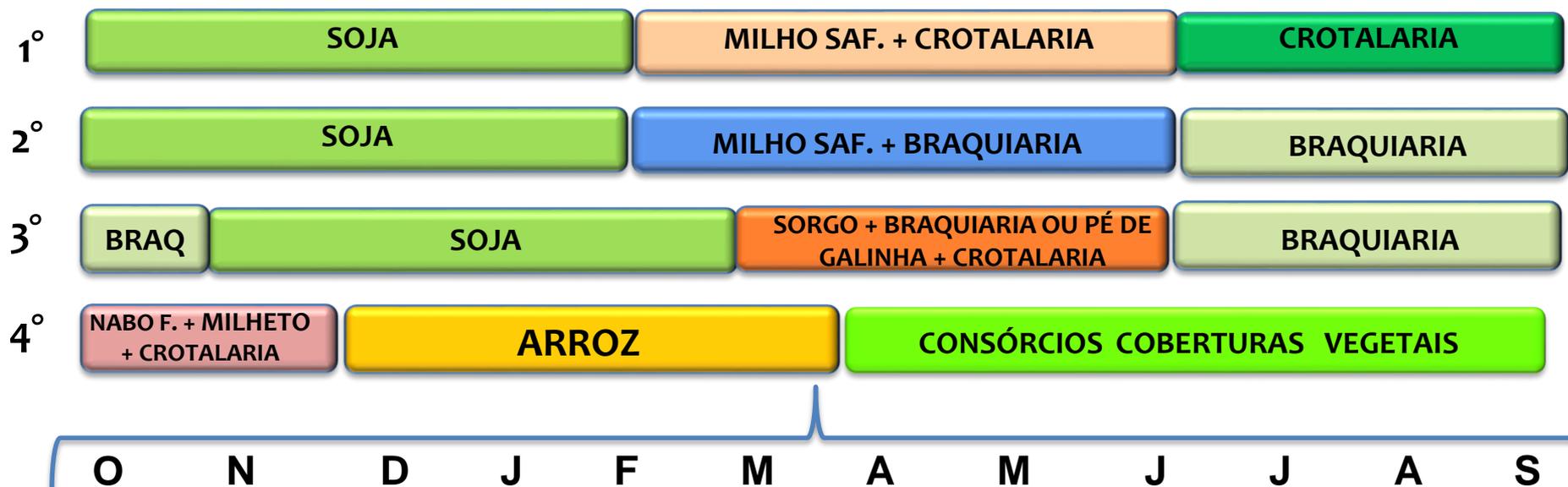


Agrofloresta / Fazenda da Toca - 1470 ha
Corumbataí - SP

SISTEMA INTEGRADO DE ROTAÇÃO DE CULTURAS



Fazenda
Capuaba



FAZ. CAPUABA : CULTURAS COMERCIAIS

Leguminosas

Soja
Feijão carioca (irrigado)
(feijão caupi)

Gramíneas

Arroz (opção com calopogônio)
Milho (consorciado)
Sorgo (consorciado)

TENDÊNCIA

Culturas consorciadas e rotação de variedades

FAZ. CAPUABA: CULTURAS DE COBERTURA

Leguminosas

Crotalaria ochroleuca e *Crotalaria spectabilis*
(*C. juncea*)

Gramíneas

Braquiaria ruziziensis, Sorgo Forrageiro, Milheto,
Capim Sudão, Pé de Galinha (*Eleusine coracana*)

Crucífera

Nabo Forrageiro (*Raphanus sativus*)

Poligonacea

Trigo Mourisco (*Fagopyrum esculentum*)

Asteraceae

Girassol (*Helianthus annuus*)
Níger (*Guizotia abyssinica*)

TENDÊNCIA

Consórcio de 3, 4 ou mais espécies vegetais

FAZENDA CAPUABA

- **CULTURAS COMERCIAIS**



Faz. Capuaba **dezembro 2016**





Rotação de culturas
Arroz



Faz. Capuaba
27.01.2016



Faz.
Capuaba

PLANTIO DIRETO NA PALHA

FAZ. CAPUABA

Relação C/N





**SOJA EM TALHÃO COM HISTÓRICO
DE NEMATOIDES DE GALHA**

TMG 1175



**SOJA EM TALHÃO COM
HISTÓRICO DE
PRATYLENCHUS
BRACHYURUS**



TMG 132



Fazenda Capuaba
Novembro /15

Fazenda
Capuaba

dezembro 2015





**MILHO + CROTALARIA
SPECTABILIS**



MILHO + B. RUZIENSIS

**MILHO +
B. RUZIZIENSIS**

FAZENDA CAPUABA

25.05.16



**MILHO +
B. RUZIZIENSIS**

FAZENDA CAPUABA

22.09.16



**MILHO +
B. RUZIZIENSIS +
C. SPECTABILIS**

**Plantio:
07.03.16**

FAZENDA CAPUABA

25.05.16



**MILHO +
B. RUZIZIENSIS +
C. SPECTABILIS**

**Plantio:
07.03.16**

FAZENDA CAPUABA

02.07.16



**MILHO + B.
RUZIZIENSIS
+ C. SPECTABILIS**

**Plantio:
07.03.16**

FAZENDA CAPUABA

20.08.16



**SORGO GRANÍFERO
+ B. RUZIZIENSIS**

Plantio em
18.03.16

FAZENDA CAPUABA

15.04.16



**SORGO GRANÍFERO
+ B. RUZIZIENSIS**

Plantio em
18.03.16

FAZENDA CAPUABA

25.05.16



**SORGO GRANÍFERO
+ B. RUZIZIENSIS**

Plantio em
18.03.16

FAZENDA CAPUABA

12.10.16



FEIJÃO IRRIGADO

FAZENDA CAPUABA

20.07.16



FAZENDA CAPUABA

- **CULTURAS DE COBERTURA**



Níger

(Guizotia abyssinica)



CULTURAS DE COBERTURA



NABO FORRAGEIRO

Faz. Capuaba **25.05.16**

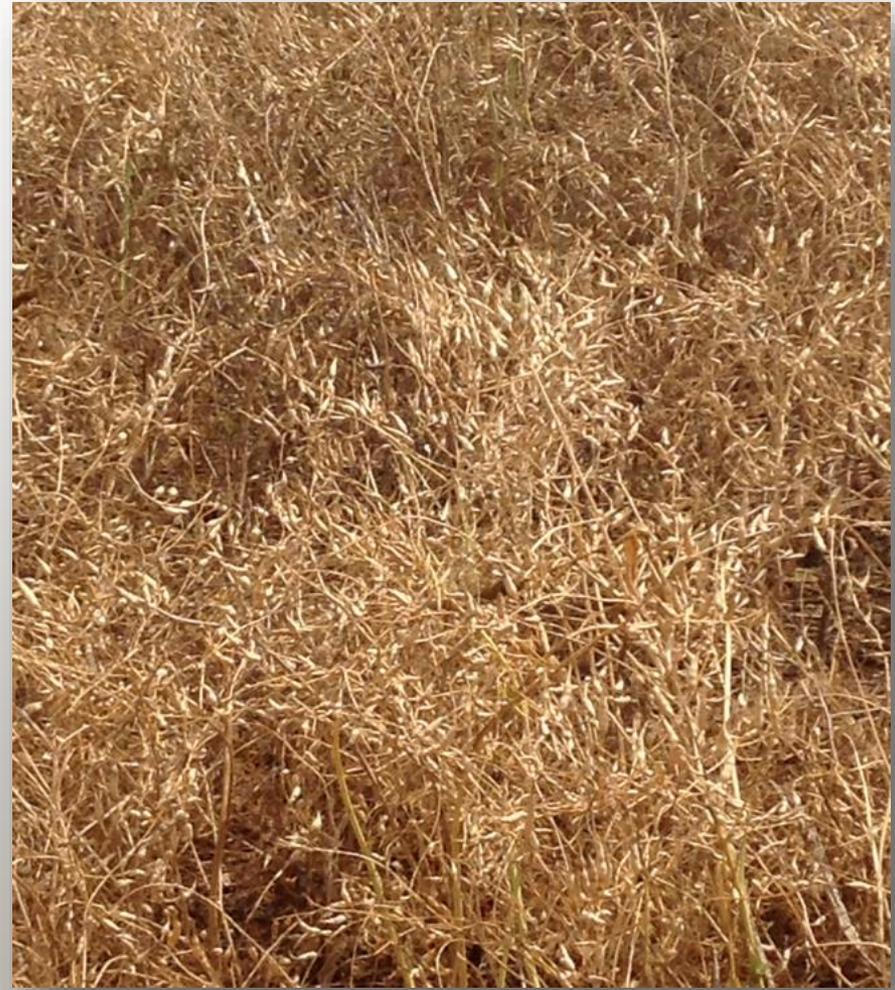
CULTURAS DE COBERTURA



25.05.16

Faz. Capuaba

NABO FORRAGEIRO

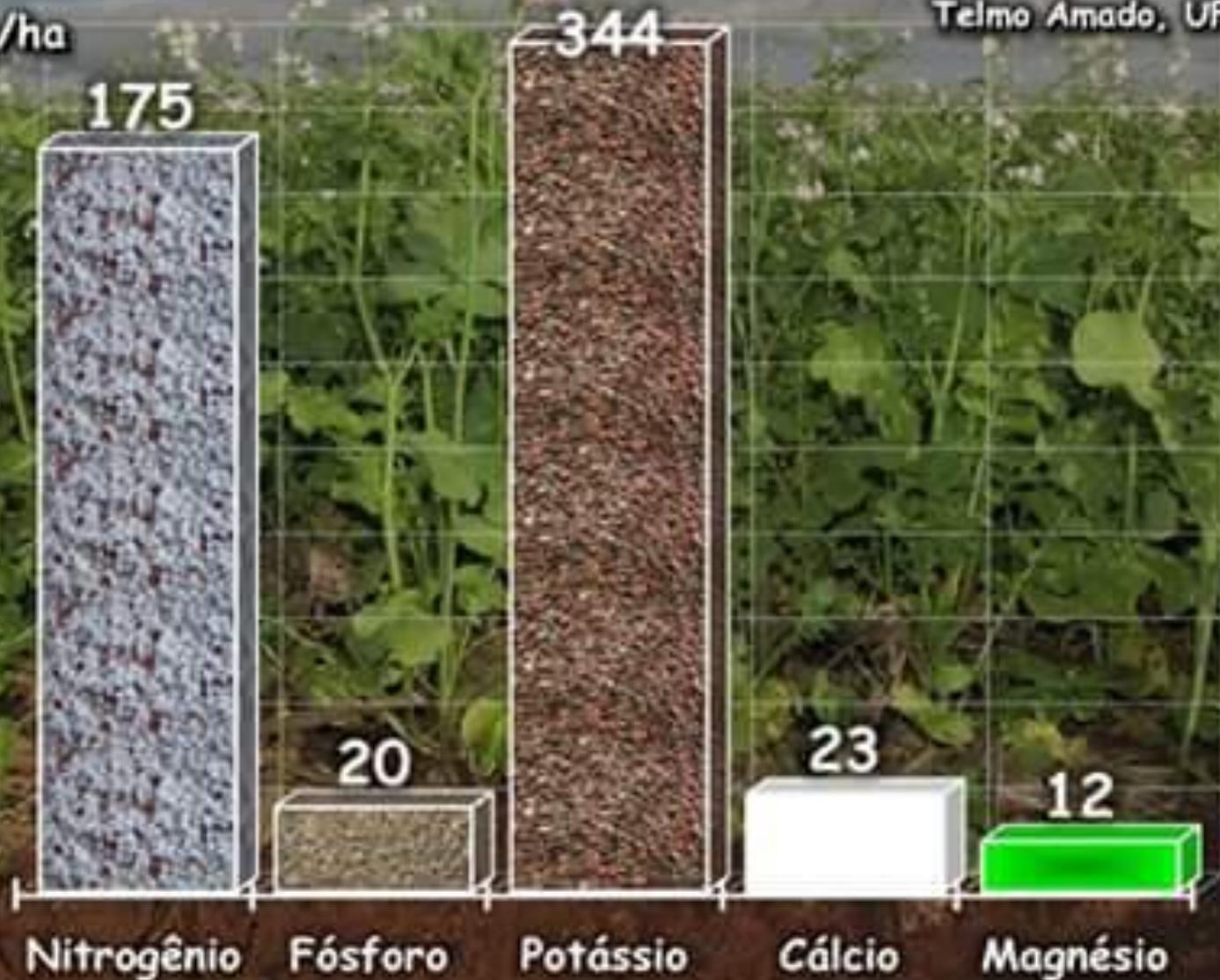


20.08.16

Nutrientes ciclados por nabo-ferrageiro

kg/ha

Telmo Amado, UFSM



CULTURAS DE COBERTURA

TRIGO MOURISCO



Faz. Capuaba



s/ glúten



CULTURAS DE COBERTURA



PÉ DE GALINHA
(*ELEUSINE CORACANA*)

Fazenda Capuaba
16.06.16

CULTURAS DE COBERTURA



CROTALARIA SPECTABILIS



CROTALARIA OCHROLEUCA

CAPIM SUDÃO



FAZENDA CAPUABA **25.05.16**

CONSÓRCIO DE PLANTAS DE COBERTURA



**SORGO
FORRAGEIRO +
B. RUZIZIENSIS**

Faz.
Capuaba

CONSÓRCIO DE PLANTAS DE COBERTURA



Faz. Capuaba

NABO FORRAGEIRO + MILHETO

CONSÓRCIO DE PLANTAS DE COBERTURA



Faz. Capuaba

NABO FORRAGEIRO + MILHETO

CONSÓRCIO DE PLANTAS DE COBERTURA

**B. RUZIZIENSIS +
CROTALARIA OCHROLEUCA**

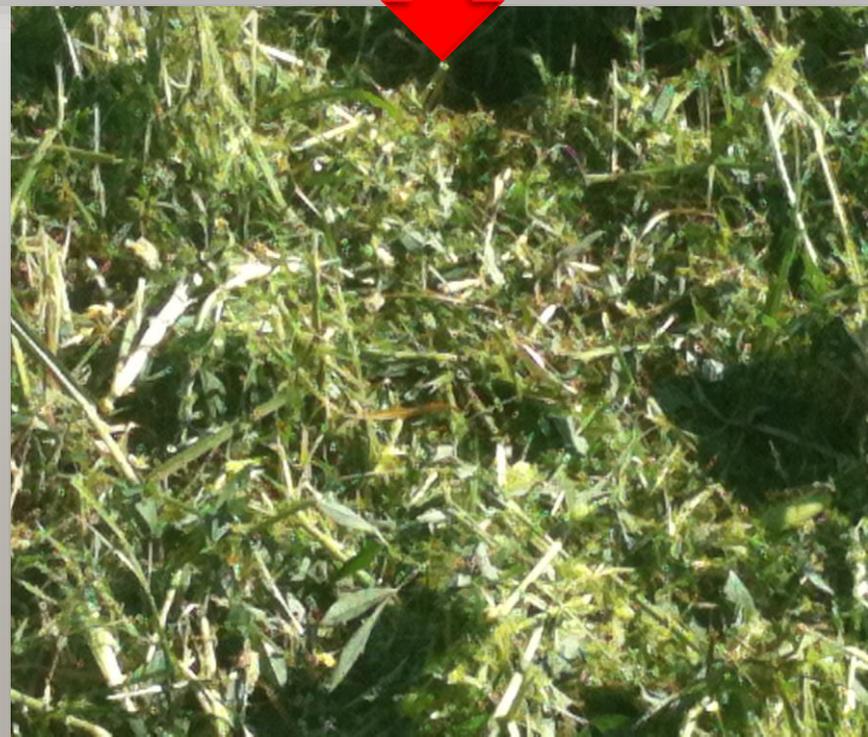
Faz. Capuaba

25.05.16





PÉ DE GALINHA + MILHETO + C. OCHROLEUCA



**BRAQUIÁRIA + CROTALARIA OCHROLEUCA
+ PÉ DE GALINHA**

Faz. Capuaba
Maio 2015



**CONSÓRCIO DE 6
ESPÉCIES DE
COBERTURA**

**B ruzizensis
Milheto
Pé de Galinha
Crotalária ochroleuca
Trigo Mourisco
Nabo Forrageiro**



Agosto 2015

C. Ochroleuca
C. spectabilis
Girassol
Milheto
Nabo Forrageiro

4 famílias

Maio 2015





**Latossolo
vermelho-amarelo**

**Faz Capuaba
Nov. 2015**

“Um solo no qual a vida é preservada responde bem a qualquer cultivo”.

Ana Maria Primavesi



LAUDO DE ANÁLISE DE SOLO

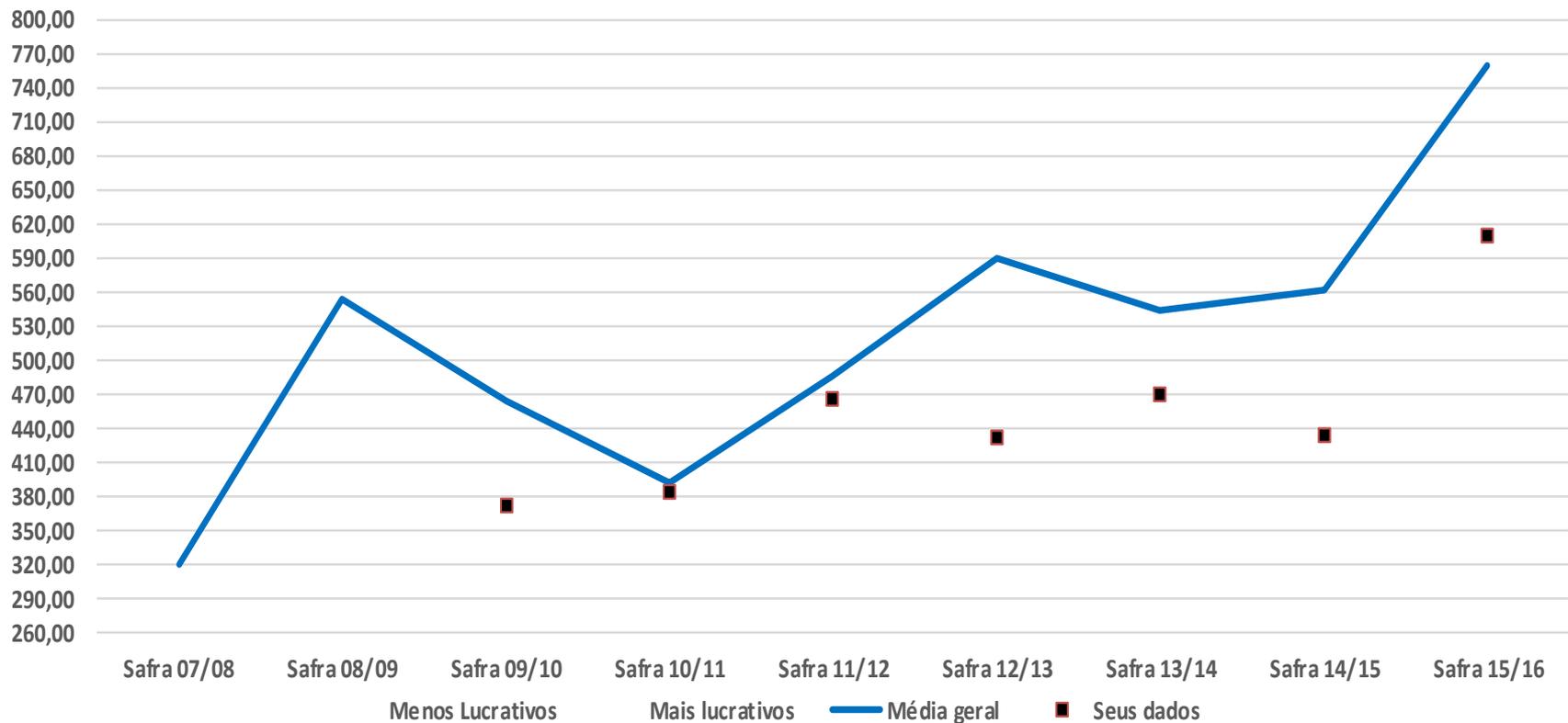
Resultados da Análise Química:

Cod. Lab.	Referência do Cliente	pH H ₂ O	pH CaCl ₂	mg / dm ³			Cmolc / dm ³				
				P	Na	K	K	Ca	Mg	Al	H + Al
14497	Nº 13 - T. CAPUABA	5,8	ns	12,2	ns	233	0,60	3,0	1,0	0,0	3,80
14498	Nº 14 - T. CAPUABA	5,6	ns	11,1	ns	389	1,00	2,5	0,9	0,0	4,20
14499	Nº 15 - T. CAPUABA	5,8	ns	19,7	ns	487	1,25	2,9	1,1	0,0	3,40
14500	Nº 16 - T. CAPUABA	5,6	ns	11,4	ns	474	1,21	2,7	0,9	0,0	4,20
14501	Nº 17 - T. CAPUABA	5,8	ns	15,5	ns	443	1,13	3,1	1,1	0,0	3,80
14502	Nº 18 - T. CAPUABA	5,7	ns	9,2	ns	464	1,19	2,7	1,0	0,0	3,80

Cod. Lab.	SB Cmolc / dm ³	CTC Cmolc / dm ³	V %		M.O. dag / kg	P-rem. mg / kg	Relação entre bases:			Relação entre bases e CTC		
			m	%			Ca/Mg	Ca/K	Mg/K	Ca/CTC	Mg/CTC	K/CTC
14497	4,60	8,40	55	0	4,9	ns	3,0	5,0	1,7	36	12	7
14498	4,40	8,60	51	0	4,7	ns	2,8	2,5	0,9	29	10	12
14499	5,25	8,65	61	0	5,2	ns	2,6	2,3	0,9	34	13	14
14500	4,81	9,01	53	0	4,6	ns	3,0	2,2	0,7	30	10	13
14501	5,33	9,13	58	0	5,4	ns	2,8	2,7	1,0	34	12	12
14502	4,89	8,69	56	0	5,5	ns	2,7	2,3	0,8	31	12	14

Latossolo vermelho-amarelo
Teor de argila: 62%

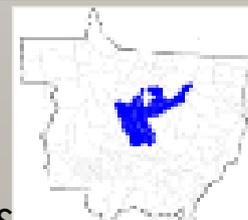
DESPESA COM FERTILIZANTES (R\$/HA)



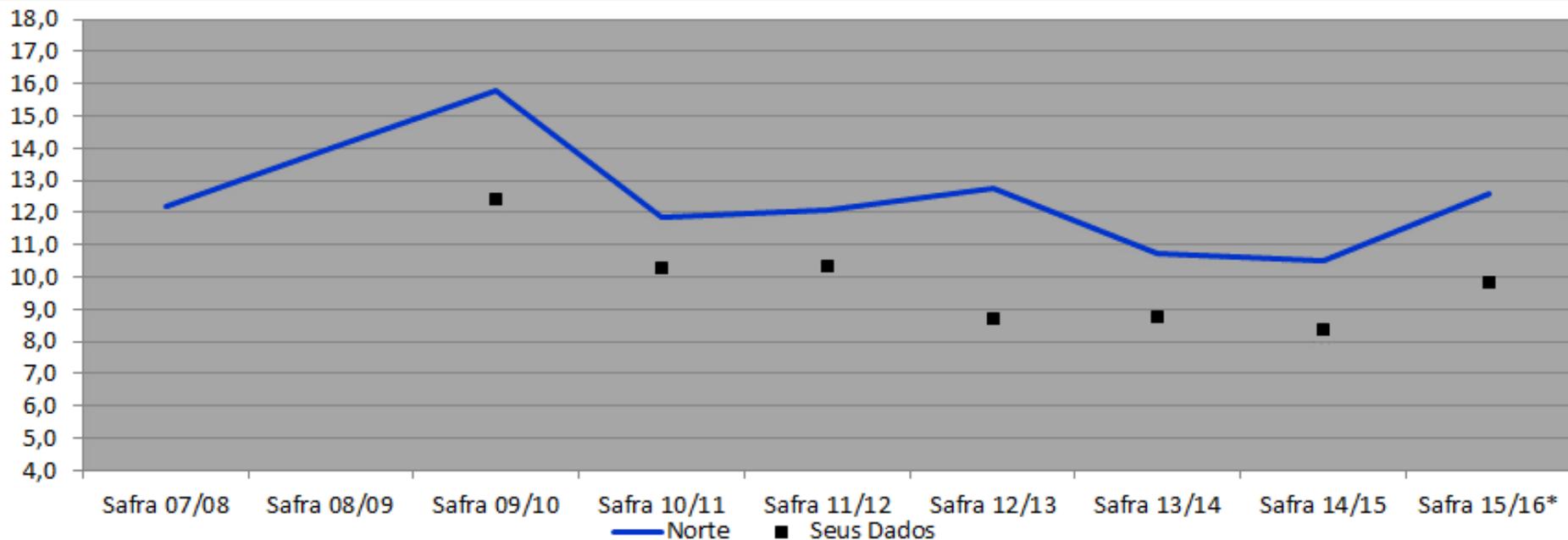
Fonte: Projeto Referência

- Fazenda Capuaba
adubação de sistema

Grupo Norte
45 propriedades



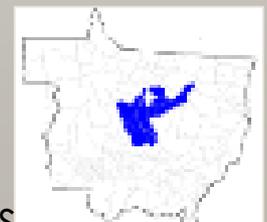
DESPESA COM FERTILIZANTES (SC/HA)



Fonte: Projeto Referência

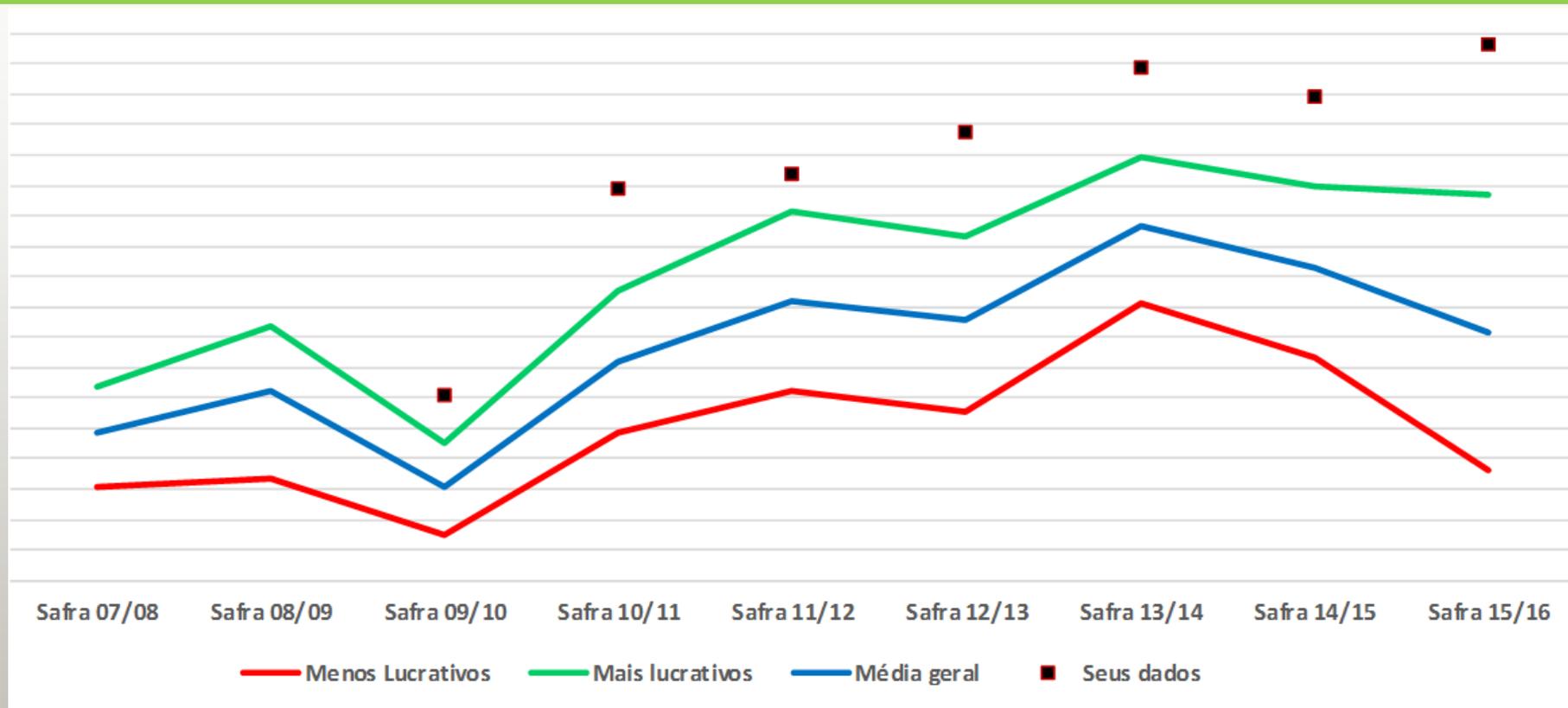
- Fazenda Capuaba
adubação de sistema

Grupo Norte
45 propriedades



MARGEM DA SOJA (R\$/HA)

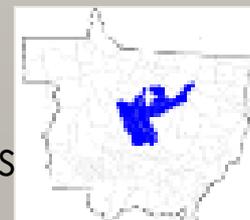
LAJIDA



▪ Fazenda Capuaba

Fonte: Projeto Referência

Grupo Norte
45 propriedades



CONCLUSÃO

- SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL (MENOR EMISSÃO DE CO₂)
- MAIOR EQUILIBRO DA MICROFAUNA DO SOLO (BIODIVERSIDADE, BIOMASSA)
- CONVIVÊNCIA COM BAIXA POPULAÇÃO DE NEMATÓIDES FITOPATOGÊNICOS
- AUMENTO DA FERTILIDADE DO SOLO (MO , CTC, RECICLAGEM NUTRIENTES, >EFICIÊNCIA DE USO DE FERTILIZANTES PELAS CULTURAS ; < RETENÇÃO DE P PELOS COLOIDES MINERAIS ; > PARTICIPAÇÃO DO P ORGÂNICO NO P TOTAL).
- MELHORA NA ESTRUTURA FÍSICA DO SOLO (AUMENTO AGREGADOS DO SOLO)
- ESTABILIDADE DA PRODUÇÃO (VERANICOS) AUMENTO DA CAPACIDADE DO SOLO EM ARMAZENAR ÁGUA ; MAIOR DESENVOLVIMENTO RADICULAR
- AUMENTO DA PRODUTIVIDADE COM MAIOR RENTABILIDADE (FERTILIZANTE E HERBICIDAS)

“A base da agricultura tropical é a biodiversidade”

Ana Maria Primavesi



OBRIGADO!

José Eduardo de Macedo Soares Junior
Zecão

Tel.: (65) 98118-1010
E-mail: zk23@uol.com.br