

Capacitação Continuada em ILPF – Embrapa Pecuária Sudeste
São Carlos-SP, 24 de outubro de 2018

Sistemas de Integração Lavoura-Pecuária (ILP) e Integração Lavoura-Pecuária- Floresta (ILPF) no Brasil: passado, presente e futuro

João Kluthcouski
Pesquisador da Embrapa Cerrados



Agricultura no Brasil até 1970





Agricultura no Brasil até 1970

Saltos qualitativos na agropecuária brasileira

(Revoluções verdes)

- 1. Introdução e melhoramento de forrageiras tropicais***
- 2. Introdução e melhoramento Nelore e outras raças bovinas***
3. Domínio na correção de acidez e adubação dos solos
4. Tropicalização da soja
5. Sistema Plantio Direto (SPD)
6. Safra e safrinha num mesmo período de chuvas
7. **ILP e ILPF**

Economia – Brasil

Grãos

Até 1970 –importador

2008 -145 milhões de toneladas

2017 - 232 milhões de toneladas

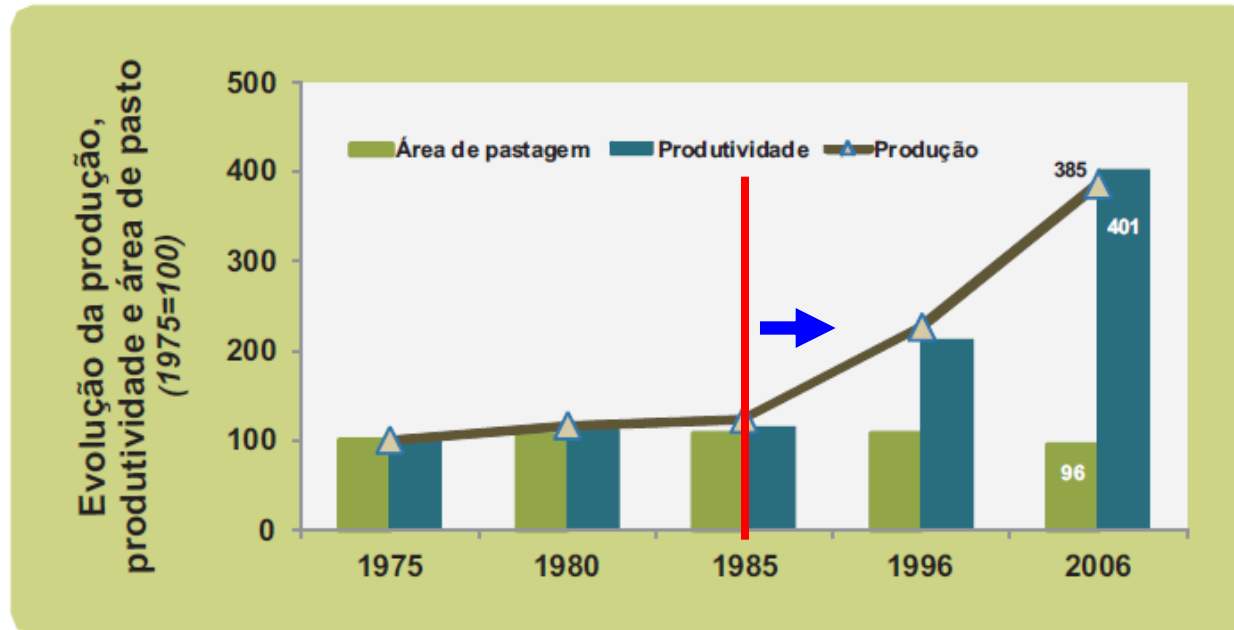
Rebanho bovino

2970 – 70 milhões

2017 - 210 milhões ?

Produtor rural ousado e eficiente!

Índice de crescimento relativo (1975=100) da produção de carne bovina, área de pastagem e produtividade



Martha Jr. et al. (2011)

**Suplementação mineral: uréia (1985), proteinados (1995) e energéticos (2005)¹ (854 mil t em 1997 → 2,3 milhões t em 2011, 64% no Centro Oeste²);
Suplementação com volumosos (1,5 milhão de ha para silagem em 2008²);
Melhoramento genético;
Forrageiras de inverno;
Novas áreas com pastagem em regiões com melhor pluviosidade;
Capineiras de capim Elefante e cana-de-açúcar, fenos e palhadas;
Plano Real (julho de 1994) – mais investimentos no setor produtivo.**

...e as pastagens degradadas ?

¹Comunicado pessoal: Sérgio C. F. Morgulis. Minerthal. 07/02/2012

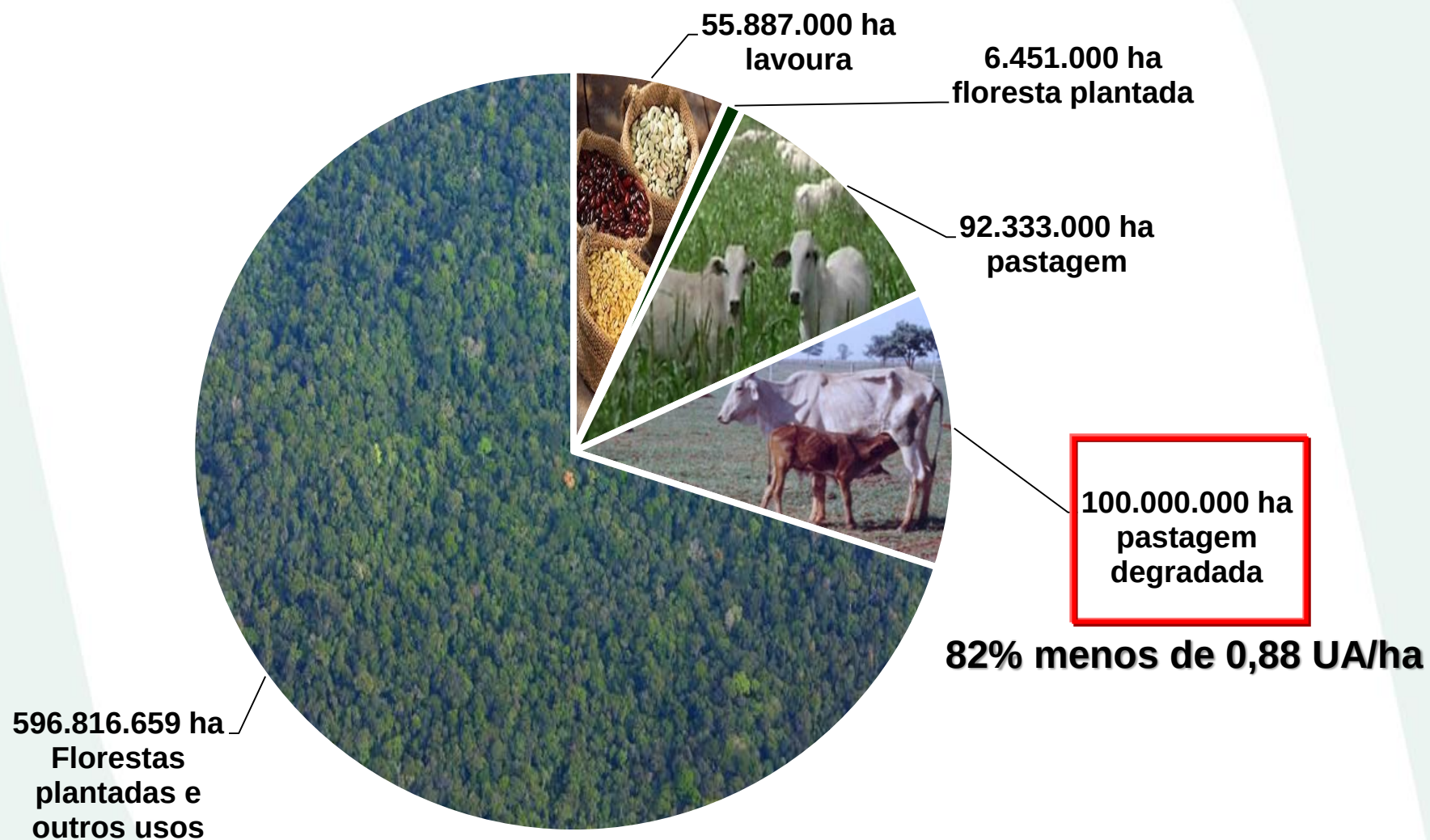
²Portal do Agronegócio, 2/4/2008. <http://www.portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php?id=21505>. Acessado em 6/2/2012).

Limitantes mais frequentes relacionados aos solos na agropecuária brasileira:

- **Compactação do solo**
- **Fertilidade do perfil**
- **Calagem – dose e profundidade de incorporação**
- **Baixa Matéria Orgânica do Solo (MOS)**
- **Inadequação na Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN)**
- **Manejo inadequado das pastagens**
- **Palhada de cobertura do solo no Sistema Plantio Direto**
- **Inadequação na rotação de culturas**
- **.....**

Agricultura de precisão ou mais precisão na agricultura?

Brasil = 851.487.659 ha
Pastagens, lavouras e florestas plantadas = 254.671.000 ha



Oportunidades

Duplicação da produção de grãos
Triplicação da capacidade de suporte das pastagens
Produção de carne de melhor qualidade a pasto
Redução do conceito de “degradador ambiental”
Oferta de empregos com menores investimentos
Regularização da distribuição de renda
Melhoria na qualidade ambiental

100.000.000 ha
pastagem
degradada



55.887.000 ha
lavoura



6.451.000 ha
floresta
plantada



92.333.000 ha
pastagem

Recuperação/Renovação de Pastagens:

Correção de acidez do solo

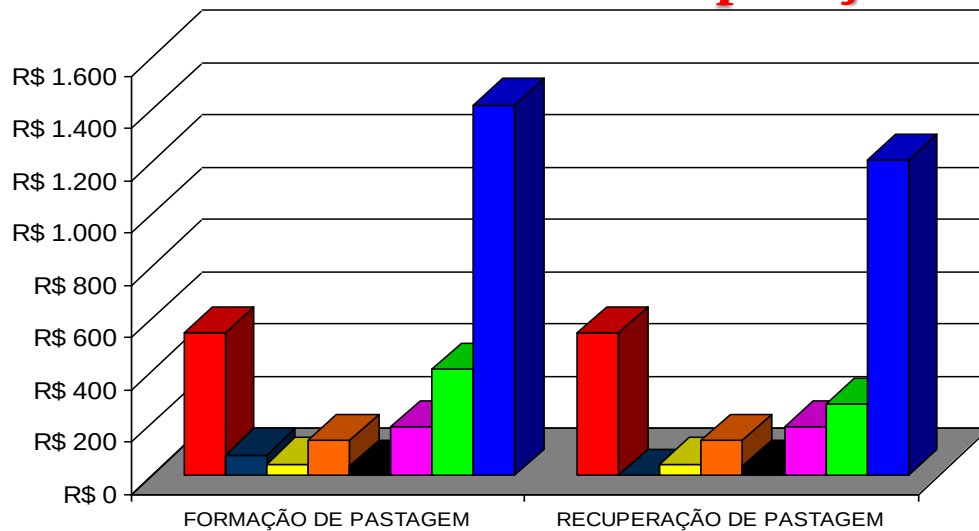
Adubação

Destruição de cupinzeiros

Destruição de plantas daninhas

Descompactação do solo

Custo de recuperação e reforma de pastagem

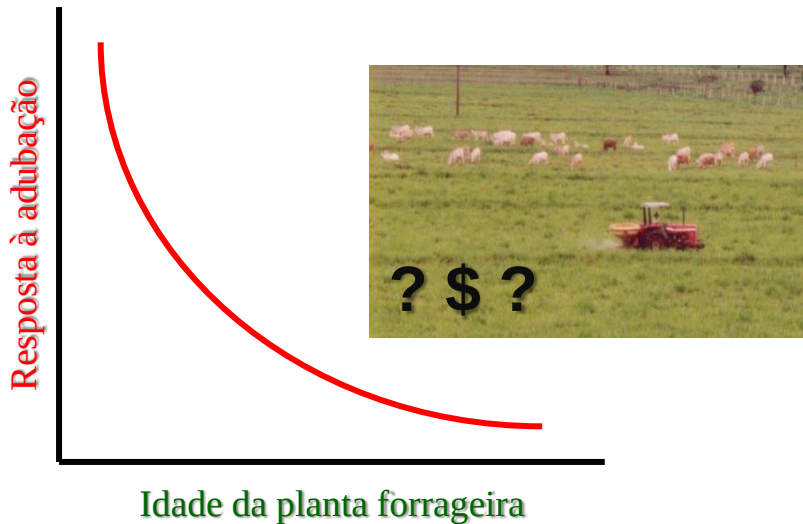
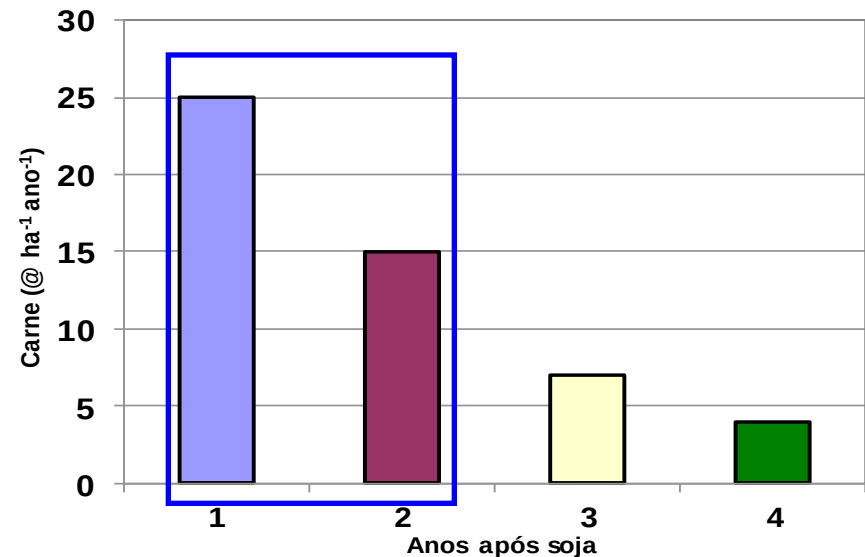


- 04-30-16 + 50 kg FTE cerrado
- Herbicida
- Gesso
- Mecanização
- Semente de capim
- Calcário
- Uréia
- Total

Fonte: cálculo não publicado, Gontijo Neto, dados atualizados para 2008



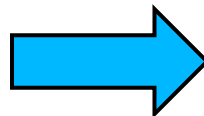
Manutenção de pastagens produtivas?



Quanto mais velha for a pastagem menor será a resposta à adubação!

Recuperação de Pastagens Degradadas

- Sistemas que promovem a **recuperação da capacidade produtiva das pastagens degradadas** com o incremento na produção da biomassa vegetal das espécies forrageiras e seu manejo racional.
 - ✓ **Recuperação direta** (práticas mecânicas, químicas, agronômicas, calcário, gesso, sementes, etc.)
 - ✓ **Recuperação indireta** (integração com agricultura - ILP ou pastagens anuais)



Consórcios na ILP

Embrapa

Sistema Santa Fé
Tendoga
Embrapa

Sistema Barreirão

1991



“Recuperação/renovação de pastagens degradadas em solos degradados”

Sistema Santa Brígida

2011



“Introdução de leguminosas e diversificação de forragem / palhada”

2000

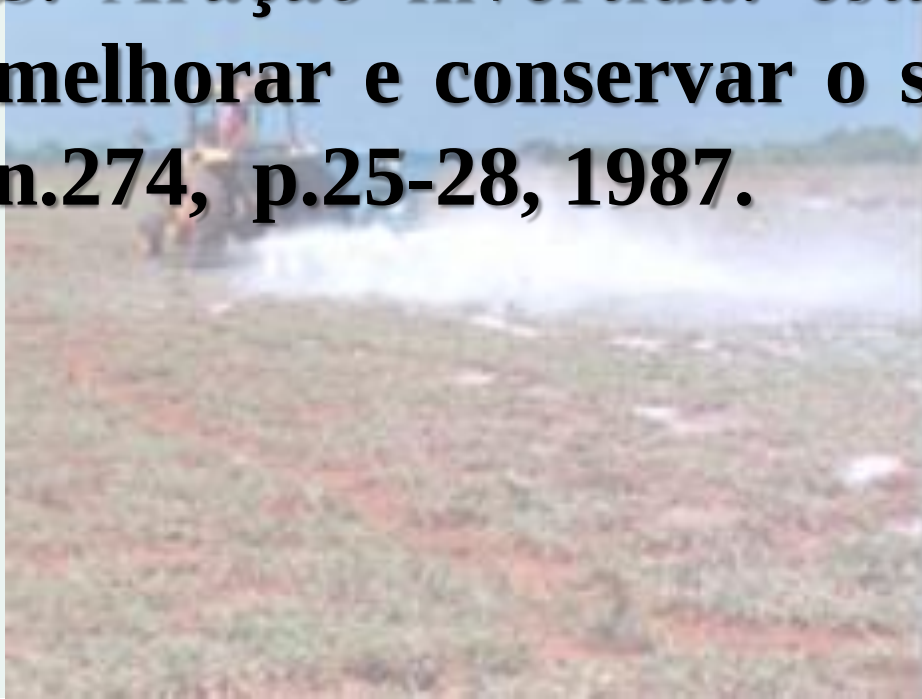


“Produção de forragem para entressafra e palhada para o Sistema Plantio Direto”

1987



KLUTHCOUSKI, J.; SEGUY, L.; BOUZINAC, S. Aração invertida: estabilidade para produzir, melhorar e conservar o solo. Balde Branco, v.22, n.274, p.25-28, 1987.



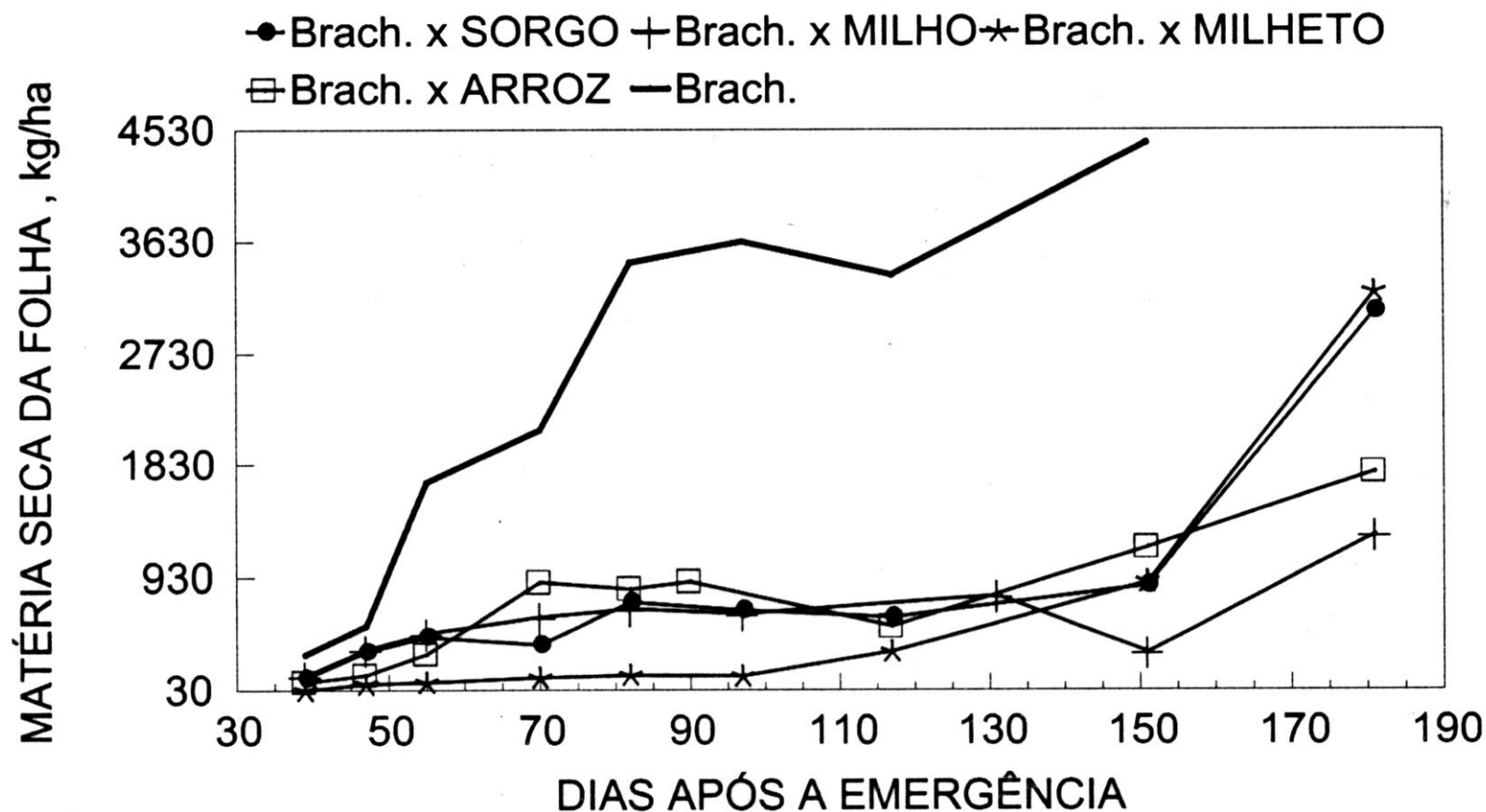
SISTEMA BARREIRÃO

Consórcio Culturas anuais+braquiárias



Sistema Barreirão

Análise de crescimento da braquiária



Produção de matéria seca da folha (kg/ha) de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, isolado e consorciado com milho, sorgo, arroz e milheto.

Sistema Barreirão - 1991

a) pré incorporação (após calcário, no final do período seco)

b) Aração - aiveca

c) Nivelamento

d) Semeadura



Sistema Barreirão

Consórcios (simultâneo ou defasado):

Culturas anuais

Forrageiras

Arroz

Braquiárias, .
Andropogon,
Leguminosas

Milho e sorgo

Braquiárias, .
Andropogon, .
Panicum, .
Leguminosas

Soja

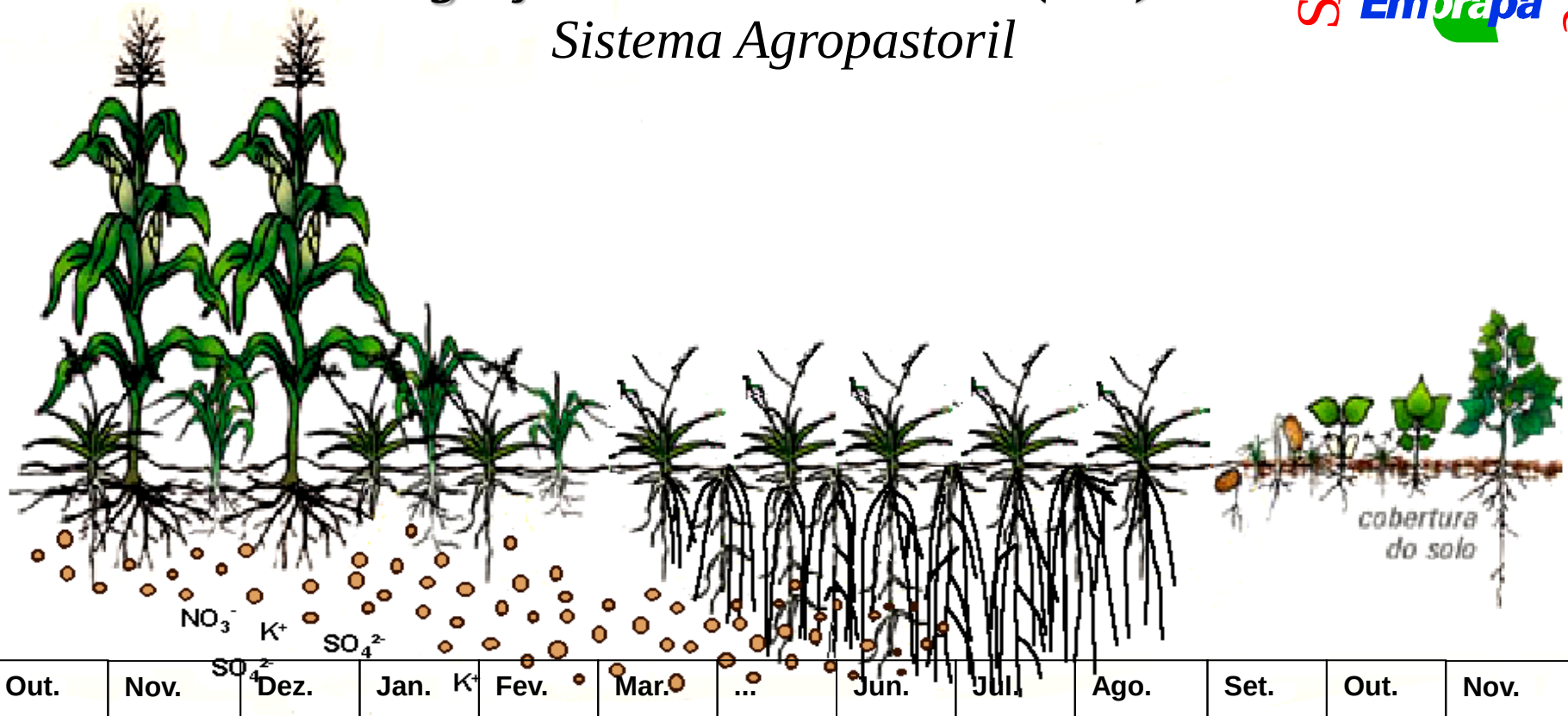
Braquiárias

Sistema Santa Fé - 2000

Produção forrageira para a entressafra e palhada para o Sistema Plantio Direto

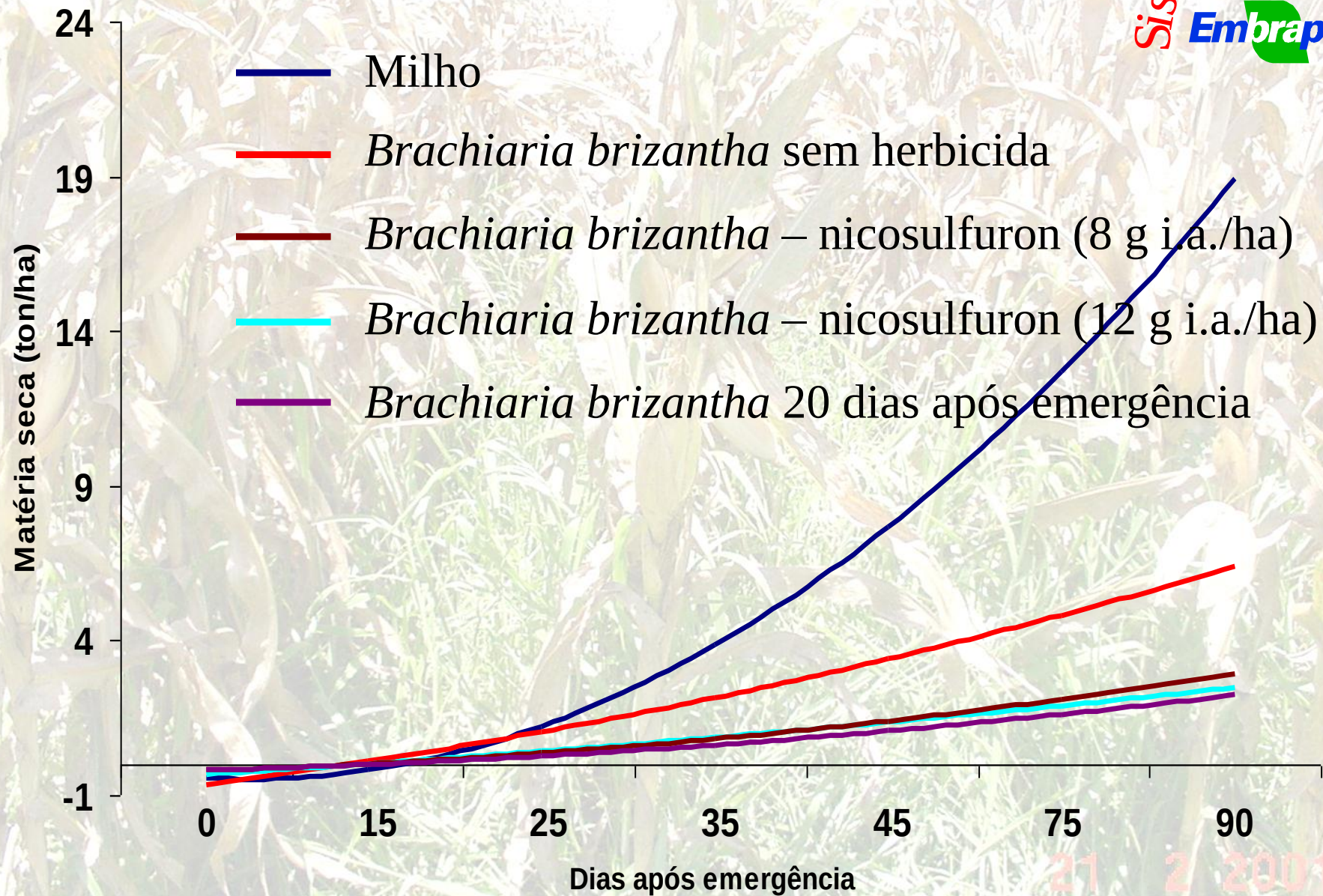
- **Armazenamento de silagem ou feno**
- **Capineira - Napier, cana - de - açúcar**
- **Feno em pé**
- **Pastagem anual (fotoperíodo e temperatura)**
- **Pastagem de 1º ano**
- **Irrigação (fotoperíodo e temperatura)**

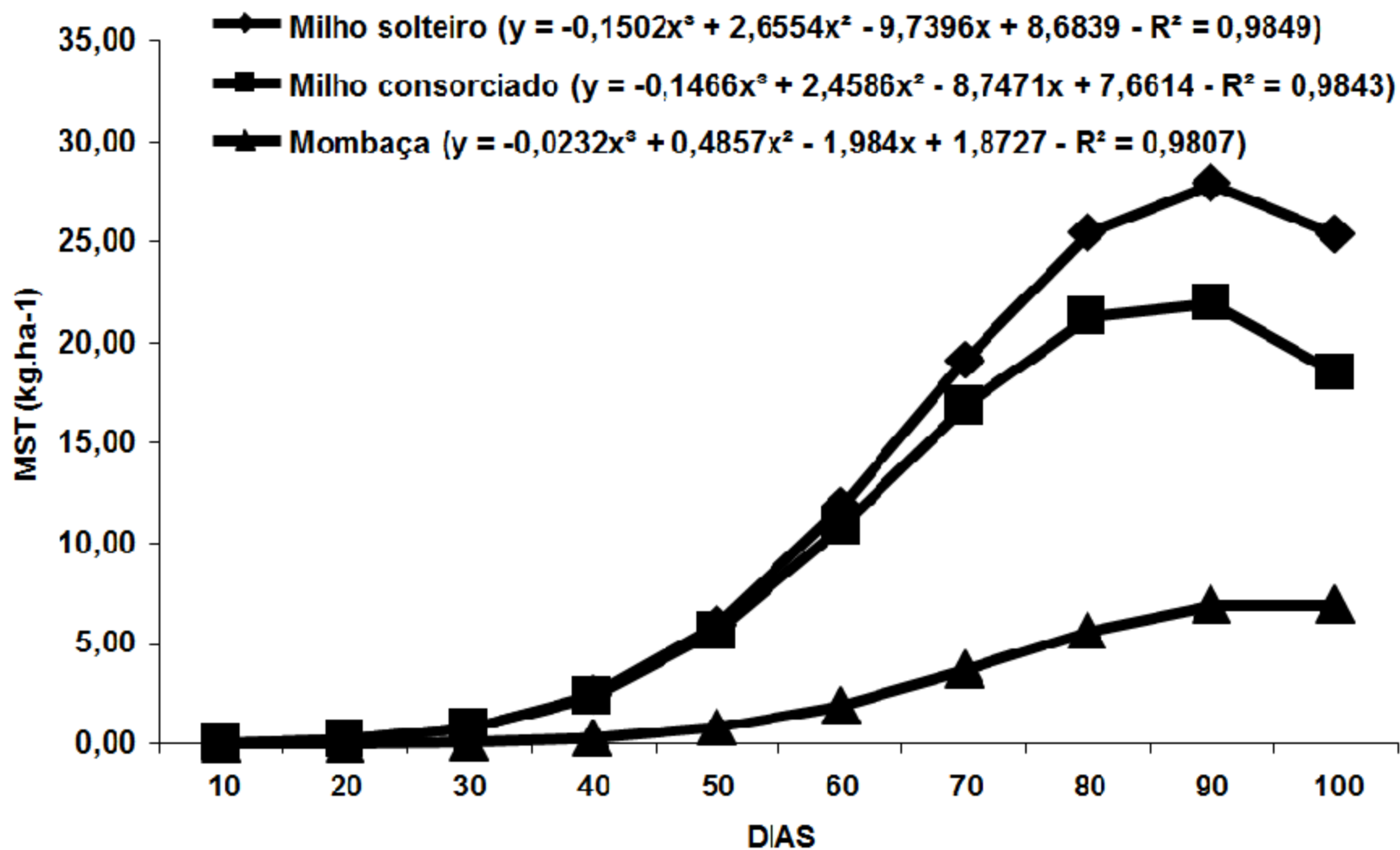
Sistema Santa Fé de Integração Lavoura-Pecuária (ILP) ou Sistema Agropastoril

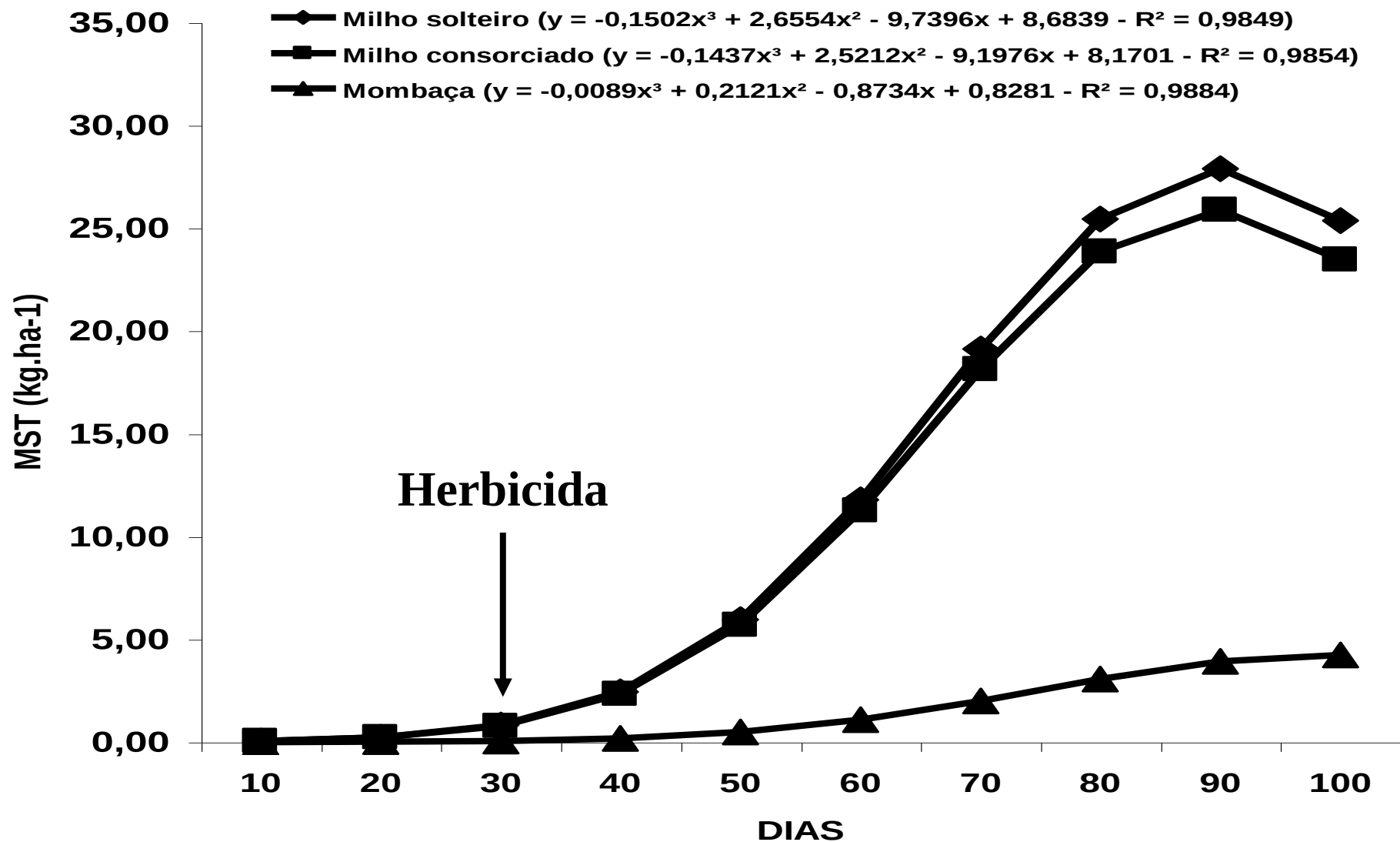


Fazenda Santa Fé:
~740 ha (480 ha irrigados)
3 t ha⁻¹ soja/feijão
Forragem para 20 mil UA's









Manejo de solo - Sistema Plantio Direto

Adubação - convencional

Espaçamento - convencional

Densidade - convencional

Tratos fitossanitários - convencional

Plantas daninhas folha estreita - controle precoce (semeadura defasada) ou subdose (semeadura simultânea)

Adubação N cobertura - milho antecipar





2003

**Palhada de braquiária no Sistema Plantio Direto.
In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L.F.; AIDAR, H.
(Ed.) Integração Lavoura-Pecuária. Goiânia:
EMBRAPA-CNPAF, 2003. 570 p.**





ILP e palhada de braquiária (diversos resultados de pesquisa)

- ↑ Biomassa de cobertura**
- ↑ Biomassa radicular**
- ↑ Recuperação de pastagens**
- ↑ Produtividade de grãos**
- ↑ MO no solo**
- ↑ Agregados > 2 mm e estabilidade**
- ↑ Macroporosidade**
- ↓ Massa específica do solo**
- ↑ Retenção de água**
- ↑ Permeabilidade**
- ↑ Recuperação de Fósforo**
- ↓ Dose de Nitrogênio**
- ↑ Reciclagem de nutrientes**
- ↑ Enraizamento**
- ↓ Perda e erosão de solo**
- ↑ Atividade biológica do solo**
- ↓ *Rhizoctonia*, *Fusarium*, Mofo branco**
- ↓ Nematóides (alguns)**
- ↓ Uso de fungicidas TS**
- ↓ Plantas daninhas**
- ↓ Herbicidas pós-emergentes**
- ↓ Banco de sementes de Pl. daninhas**

Palhada de braquiária

↑ Biomassa

↑ Matéria Orgânica do Solo (MOS)

↓ *Rizoctonia*, *Fusarium* , Mofo branco

↓ Fungicidas

↓ Plantas daninhas

↓ Herbicidas pós-emergentes

↑ Agregados de solo

↑ Sistema radicular CA

↑ Rendimento de grãos



Sinergismo na ILP

ILP x SPD



Boi precoce a pasto





Sucessão na ILP - 1996



Milheto

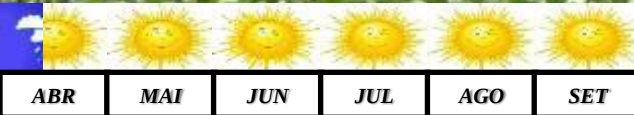


Sorgo pastejo



Forrageiras perenes

Rotação na ILP - 1997



Sistema Santa Brígida (2011)

“Introdução de leguminosas e diversificação de forragem / palhada”



Sistema Santa Brígida

- **Consórcio tríplice:** milho + braquiária + leguminosa (guandu)
 - ✓ Produz forragem mais rica em **proteína**
 - ✓ Aumenta a **Fixação Biológica do Nitrogênio**
 - ✓ **Reduz a necessidade de adubo** mineral no cultivo em sucessão



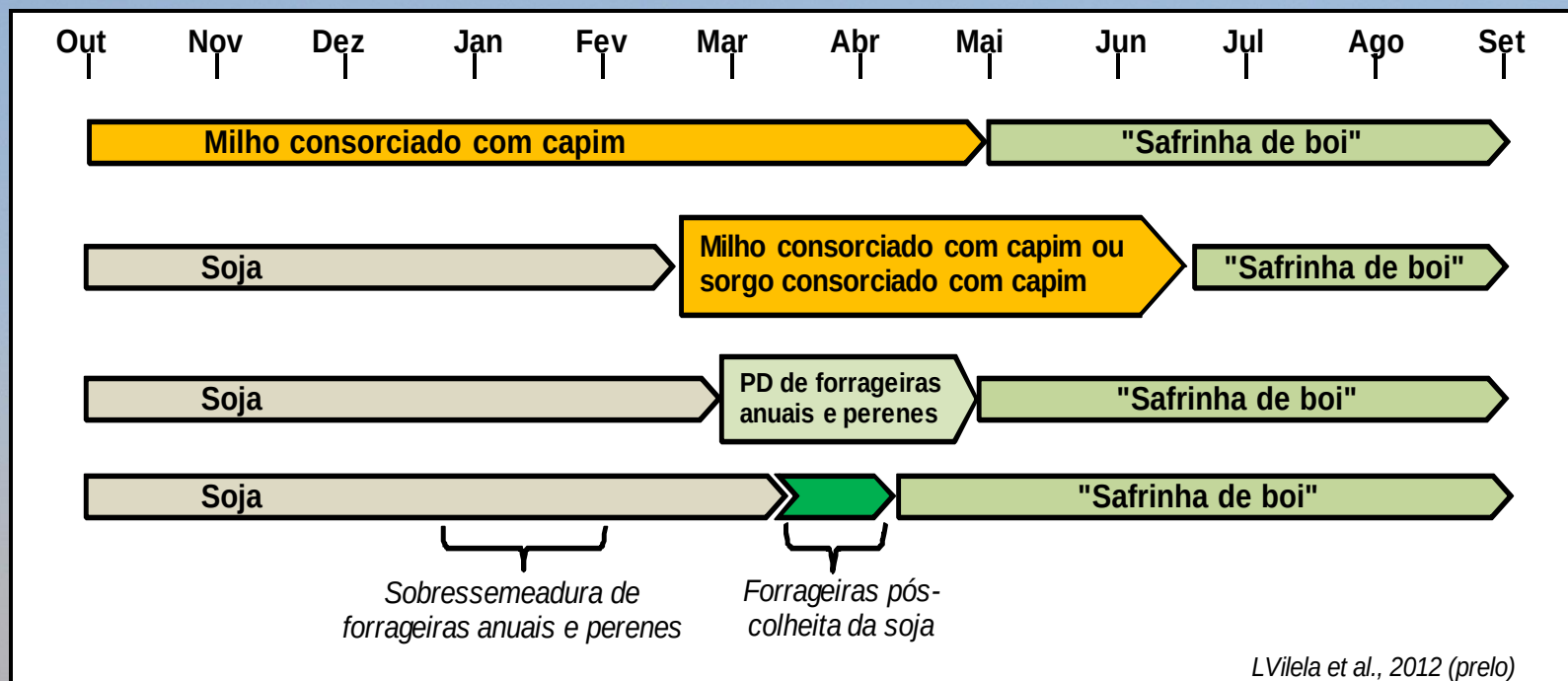
Sistema Santa Brígida: milho consorciado com braquiária e guandu-anão



Componente florestal” ILP(**F**) 2012?

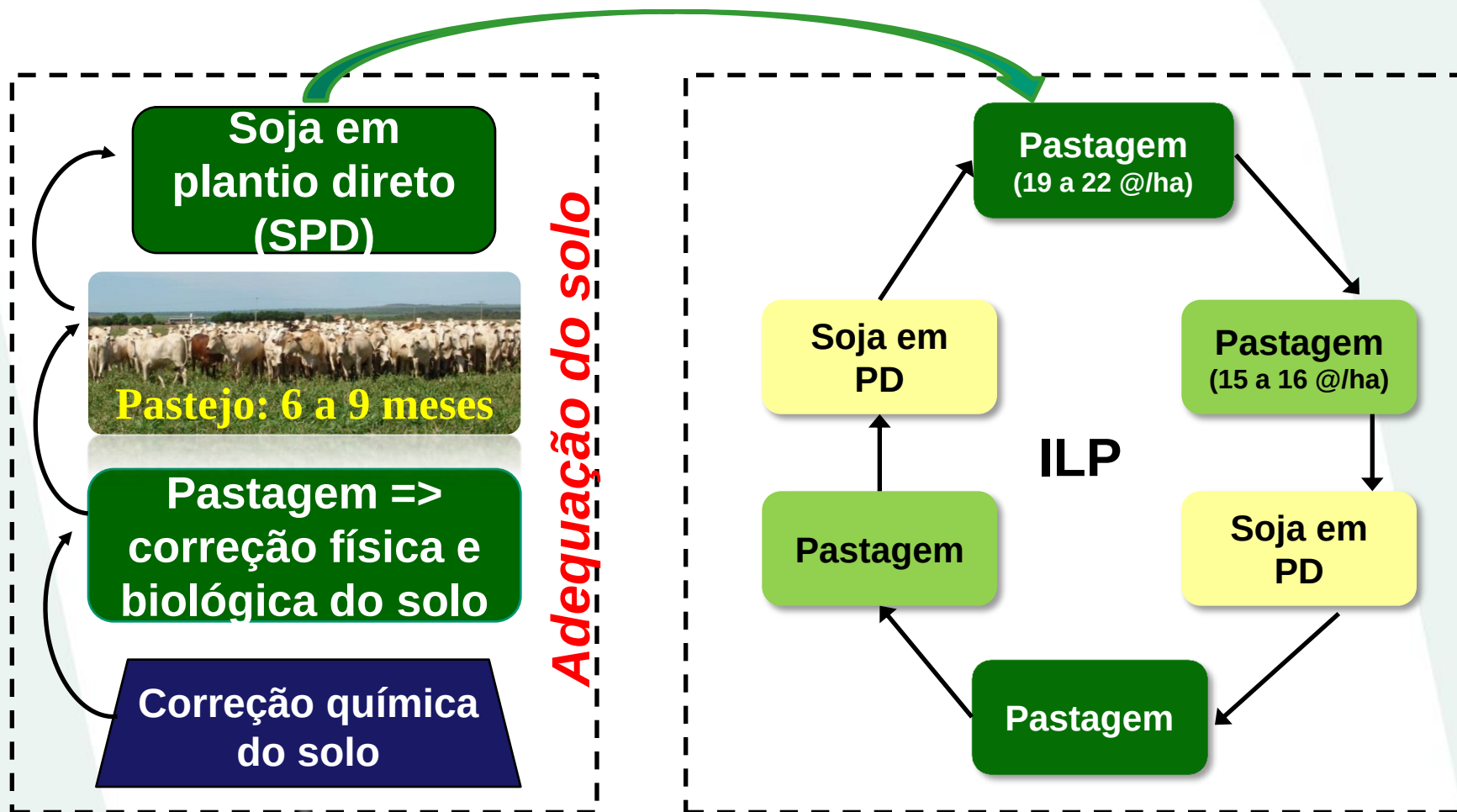


“Boi safrinha” ou “Pasto safrinha”



Fonte: Lourival Vilela
(Embrapa Cerrados)

Sistema ILP São Mateus 2014



Adaptado de J. C. Salton et al., 2013



Produtividade de soja: Sistema São Mateus

Safr	SSMateus	Plantio Direto	Plantio Convencional
	 kg/ha		
2008/2009	1080 ^{ns}	900	900
2009/2010	3.060	nd	nd
2010/2011	3.973 a	3027 b	3286 b
2011/2012	2.075	nd	nd
2012/2013	3.960 a	2650 b	nd

^{ns} Não significativo. nd Não determinado, colheita mecânica não realizada em razão da baixa produtividade. *Letras iguais indicam semelhança entre as média por Tukey 5%.

J. C. Salton et al., 2013 – Embrapa Agropecuária Oeste



Sistema São Mateus

Pastagem
2º ano depois
de soja

Pastagem
1º ano depois
de soja

Sistema Santa Ana 2015

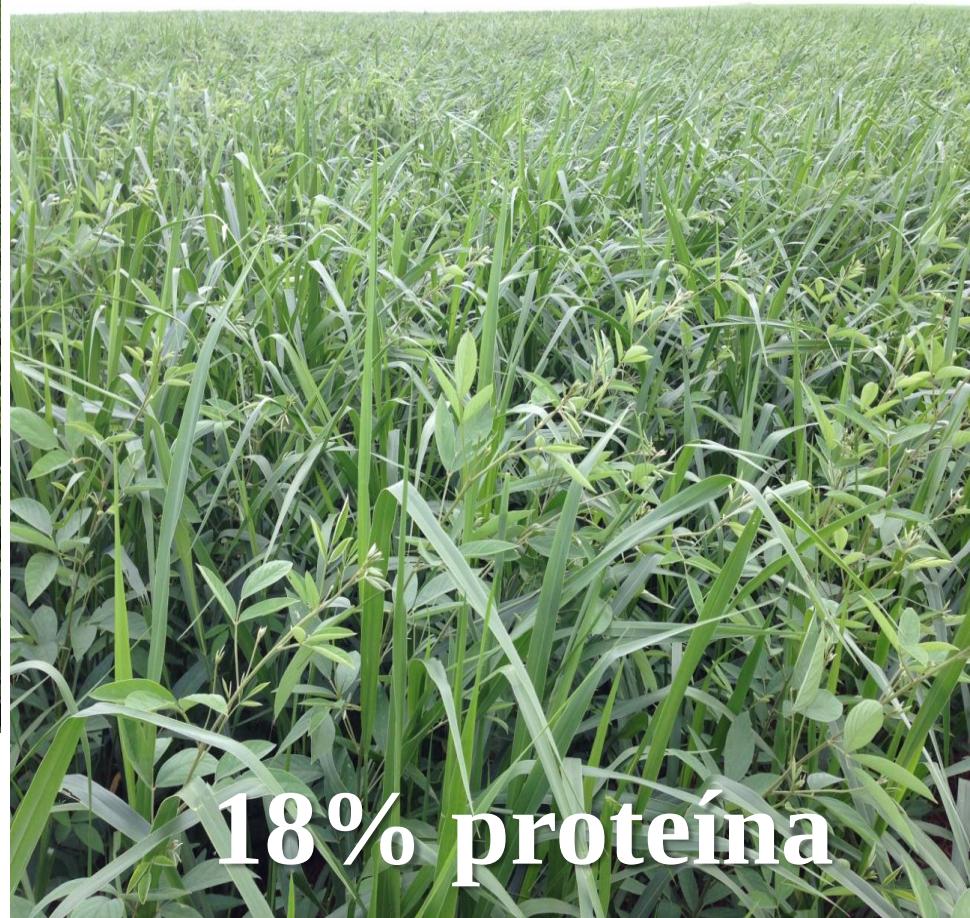
Produção de silagem com recuperação de pastagem



SISTEMA SANTA ANA

Feno Tropical **2015**

Consórcios de *B. ruziensis* com Caupi (esquerda) e Guandú (abaixo) visando produção do boi-safrinha na URT iLPF da Fazenda Gravataí, Itiquira - MT.
Fonte/foto: Valter Peters



18% proteína

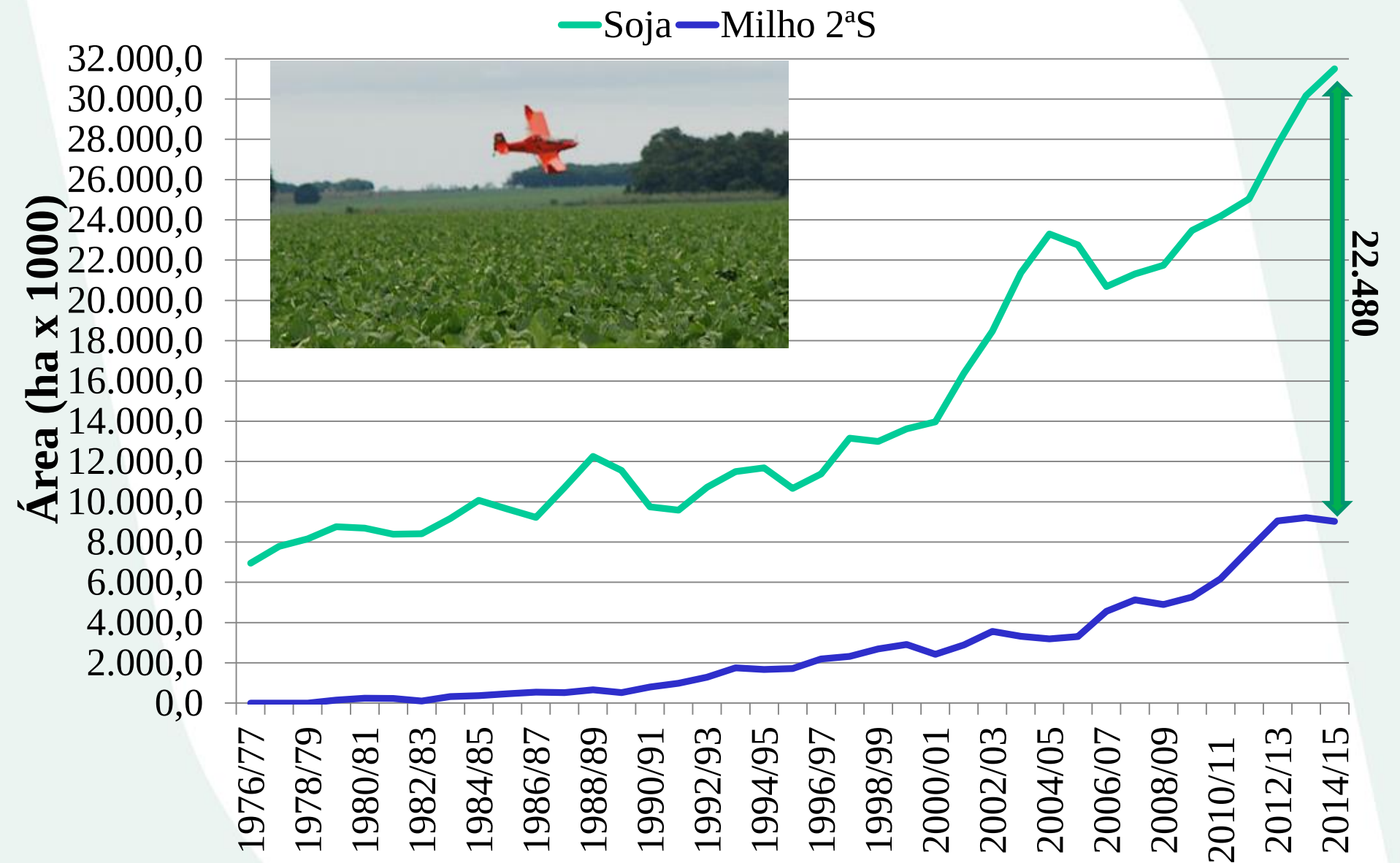
Girassol na ILP e ILPF - 2017



27 mil ha em 2017

Breve 70-80 mil ha nos Cerrados de GO e MG

Sistema São Francisco - 2017





FOTOS: BERNARD LOBATO



Sobressemeadura feita por avião é usual

Já no solo, as sementes são cobertas pelas folhas da cultura.



Vem aí o Sistema São Francisco

Nova técnica de integração lavoura-pecuária validada pela Embrapa prevê a sobressemeadura de mombaça em lavoura de soja e maior produção de arrobas por hectares.

RENATO VILLELA,
de Quirinópolis, GO

Um novo modelo de Integração Lavoura-Pecuária (ILP) começa a despontar no campo. É o Sistema São Francisco, adotado por produtores de Quirinópolis, município 270 km ao sul da capital Goiânia, GO. Seu nome é uma alusão ao rio que corta a propriedade Fazendinha, do produtor Heinz Gudenian Jacintho da Silva, onde foram feitos os primeiros plantios. O sistema consiste na sobressemeadura de capim sobre soja ou milho, mas com um diferencial: ao invés de braquiária ruziziensis, "gramínea-rainha" da integração, usa-se mombaça, capim do gênero *Panicum* até pouco tempo considerado inadequado para ILP. Experiências isoladas de sobressemeadura com essa cultivar já haviam sido feitas no País, mas em Quirinópolis a técnica se consolidou dentro de um sistema referendado pela Embrapa, que será lançado oficialmente neste mês de abril. O grande trunfo do São Francisco está na maior oferta de forragem para produção de palha visando ao cultivo

agrícola e para consumo do gado na seca, o que possibilita obter mais arrobas/ha, justamente quando os animais costumam perder peso.

A ruziziensis é considerada a "gramínea-rainha" da ILP por apresentar melhor "plantabilidade", neologismo criado pelos produtores para indicar facilidade de semeadura na palha. "Com hábito de crescimento decumbente (prostrado), essa braquiária não forma touceiras como os capins do gênero *Panicum*, facilitando a passagem das máquinas", explica Manuel Claudio Motta Macedo, pesquisador da Embrapa Gado de Corte. Além disso, sua alta relação folha/caule propicia uma superfície de contato maior para aplicação do herbicida dessecante. Gastam-se em torno de 2 litros do produto para tratar um hectare de ruziziensis, em contraste com 3 a 3,5 litros exigidos pelo mombaça. Entretanto, esse custo maior é compensado pela farta produção de massa forrageira (30-50% superior à da concorrente) e pela qualidade nutricional do capim, que tem maior digestibilidade e teor de proteína bruta do que o ruziziensis (10%-12%), o que possibilita produzir mais carne por



***Sobressemeadura sobre soja em R-7, feita em fevereiro/2015,
Área de 350 ha, FSJ/BV/GO.***



- 1.150 cabeças de bovinos adultos em pré-engorda para confinamento
- Sobressemeadura em fevereiro/2015, sobre soja, estágio R 7
- Plantio: *B. ruziziensis* da Sementes São Mateus, FSJ/BV/GO

Sistema “ganha ganha”

União entre lavoureiros e pecuaristas



Calcário e gesso por conta do pecuarista

Ano1. Braquiária após colheita da soja

Ano 2. Braquiária após colheita da soja

Ano 3. 8 scs/ha se produzir mais de 50 scs/ha

4 scs/ha se produzir menos de 40 scs/ha

Só capim se produzir menos de 30 scs/ha

Dessecação parcial - Sistema Vacaria - 2018



Sistema Vacaria (2018)

**Recuperação de pastagem com Matabroto e guandú
após dessecação parcial**



15 12 2005

Sistema Vacaria





.....e a soja consorciada????

5 1 2002



Exemplos de Sistemas de ILP

- ✓ **Sistema Barreirão (1991):** “Recuperação/renovação de pastagens degradadas”
- ✓ **Sistema Santa Fé (2001):** “Produção de forragem para a entressafra e palhada para o Sistema Plantio Direto”
- ✓ **Sistema Santa Brígida (2011):** “Introdução de leguminosa forrageira”
- ✓ **Sistema São Mateus (2014):** “Recuperação de pastagem e produção de soja”
- ✓ **Sistema Santa Ana (2015):** “Recuperação de pastagens com produção de silagem”
- ✓ **Sistema São Francisco (2017):** “Sobressemeadura”
- ✓ **Sistema Vacaria (no prelo - 2018):** “Recuperação de pastagens com dessecação parcial”

Benefícios da ILP

Para a pecuária:

- Pastagens maior quantidade, melhor qualidade (resíduo adubo)
- Amortização de custos recuperação de pastagens degradadas
- Pastagens no inverno ou na época seca, redução uso silagem
- Maior produção de carne ou leite (mais volumoso e nutrientes)
- Mais liquidez e rentabilidade

Para a agricultura:

- Mais resíduos vegetais (palhada das pastagens para SPD)
- Melhor qualidade do solo (MOS, estrutura, sanidade, água,...)
- Maior produtividade de grãos e redução de custos
- Rentabilidade adicional da pecuária (estação seca)

ILPF – BENEFÍCIOS

- Produzir mais alimentos, de melhor qualidade – menor custo.
- Pastagem de inverno – consórcio de braquiárias/panicuns x milho x leguminosas (feijão guandu/caupi, estilosantes) – ZERO DE ADUBO.
- Silagem de Milho (P.I.) e (G.U.) – safrinha pós soja – BAIXA ADUBAÇÃO.
- Rotatividade de culturas – melhor resposta na produção / menos invasoras / mais vida microbiana ao solo.



Após 8 meses com braquiária. Unaí, MG

Atributos Químicos do Solo

Horizontes (cm)	Ambientes	Atributos Químicos do Solo							
		pH	P	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Zn ²⁺	Mn ²⁺	MO
0 - 5	braquiária <i>feijão</i>	6,3	33	137	67	22	10,7	29	29
		6,5	27	78	63	15	8,5	19	22
5 - 10	braquiária <i>feijão</i>	6,2	15	86	58	12	8,7	24	23
		6,3	10	45	49	12	7,5	15	18
10 - 20	braquiária <i>feijão</i>	6,3	4	81	51	12	3,0	16	19
		5,8	0,9	34	27	7	1,2	4	15
20 - 40	braquiária <i>feijão</i>	6,3	0,6	65	34	8	0,7	7	15
		5,4	0,6	25	18	6	0,7	2	12

Atributos Físicos do Solo

Horizontes (cm)	Ambientes	Atributos Físicos do Solo				
		D (Mg/m ³)	Pt (m ³ /m ³)	Mp (m ³ /m ³)	Ag2 (%)	DMP (mm)
0 - 5	Braquiária <i>Feijão</i>	1,01	0,602	0,134	44,4	2,58
		1,19	0,535	0,084	31,5	1,98
5 - 10	Braquiária <i>Feijão</i>	1,08	0,579	0,136	44,9	2,61
		1,18	0,527	0,061	32,3	1,97
10 - 20	Braquiária <i>Feijão</i>	1,04	0,584	0,175	47,2	2,72
		1,16	0,537	0,148	36,4	2,17
20 - 40	Braquiária <i>Feijão</i>	1,13	0,557	0,131	50,1	2,83
		1,15	0,541	0,124	48,5	2,70

Eficiência de uso de nutrientes

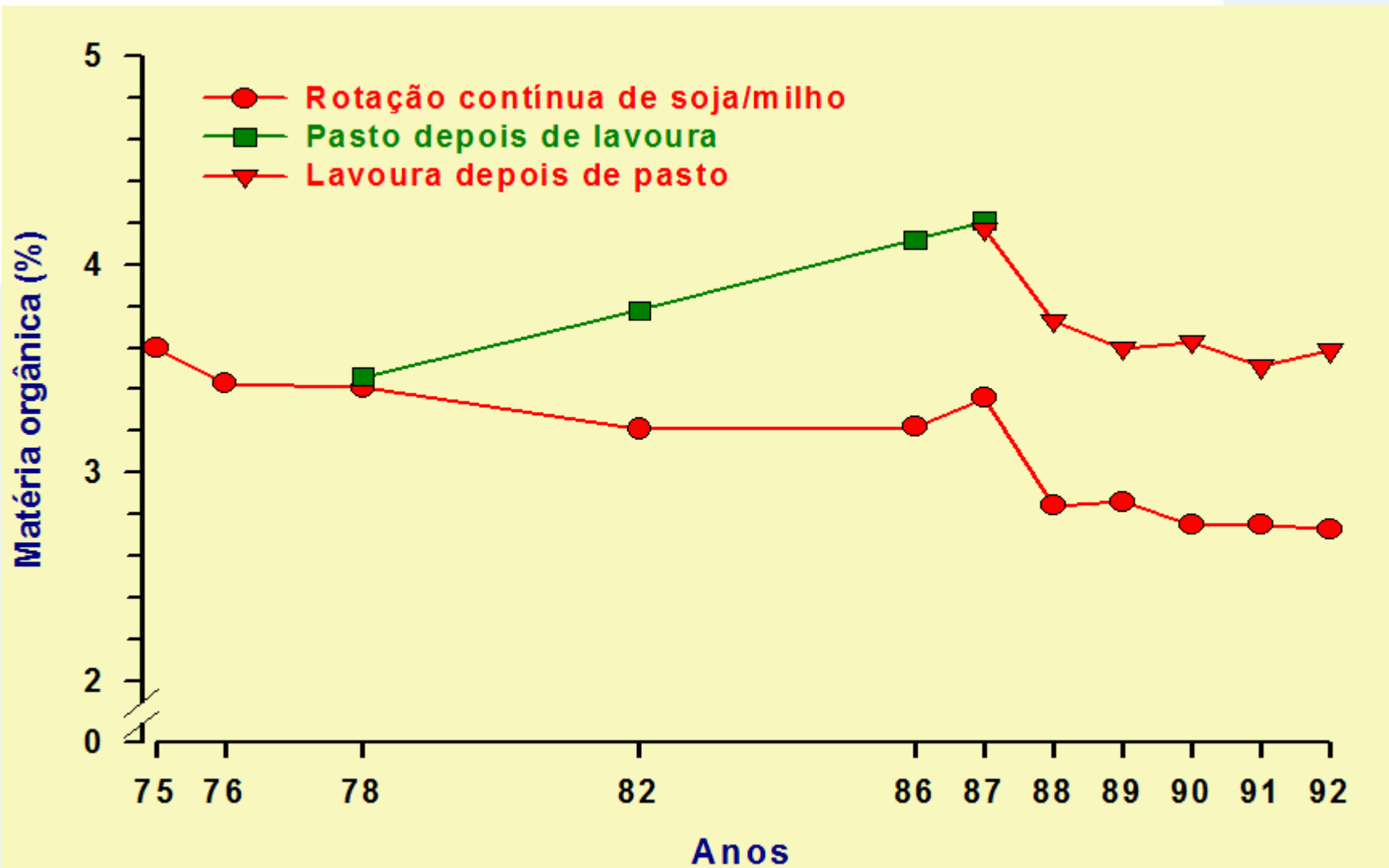
Fósforo aplicado	Fósforo recuperado	
	Anuais	Anuais e capim
(kg/ha de P_2O_5)	-----	% -----
100	44	85
200	40	82
400	35	70
800	40	62



Fonte: Sousa et al. 1997

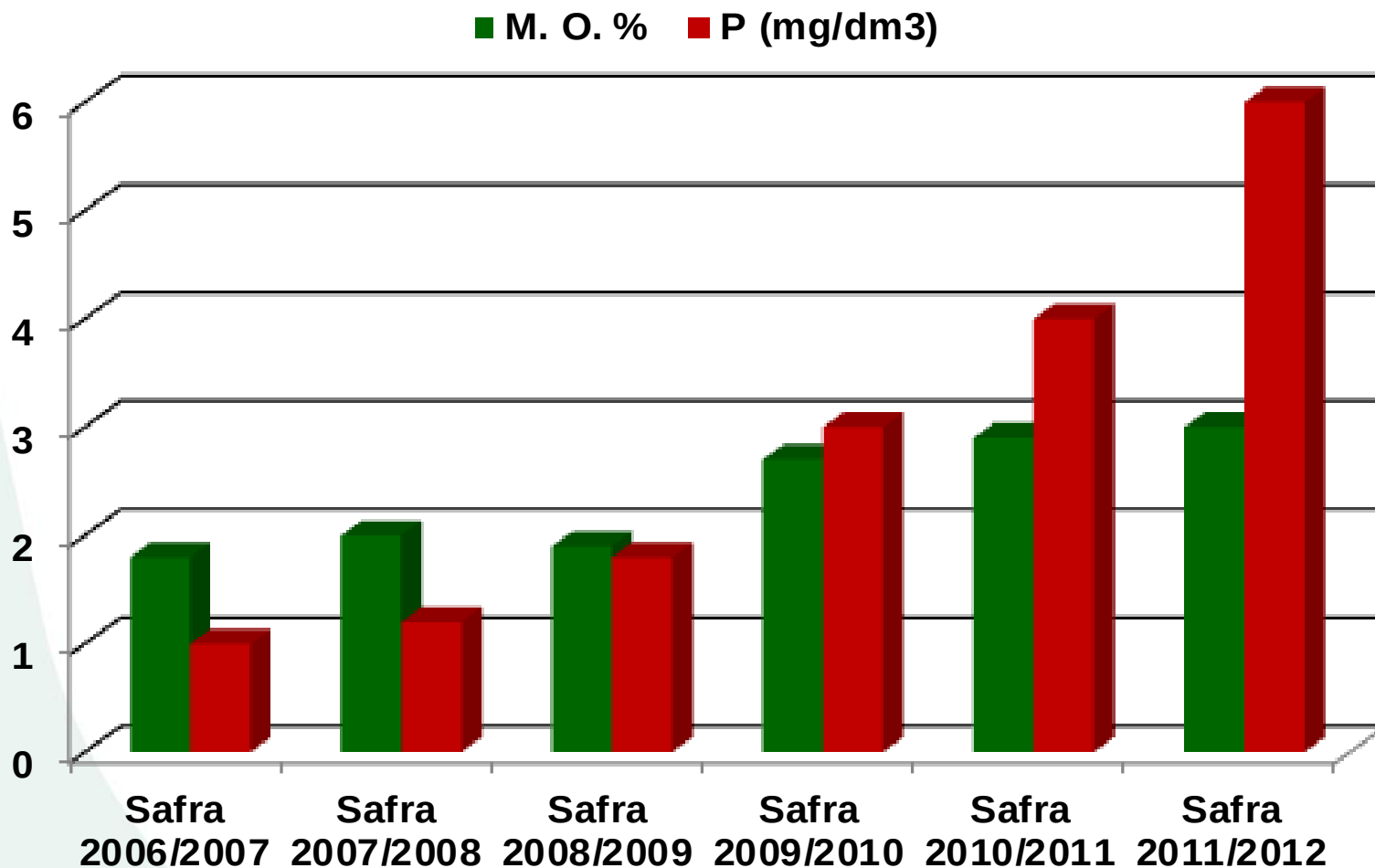
“A aplicação de fertilizantes contribui com 43% das 70 milhões de toneladas de nutrientes extraídos pela produção global das culturas. No futuro, a contribuição poderá alcançar a 84%, ou seja, a agricultura mundial se tornará cada vez mais dependente de fertilizantes minerais.” Louise O. Fresco, 2003

Matéria Orgânica do Solo (MOS) em duas rotações (com e sem pastagens), Embrapa Cerrados, Planaltina-DF



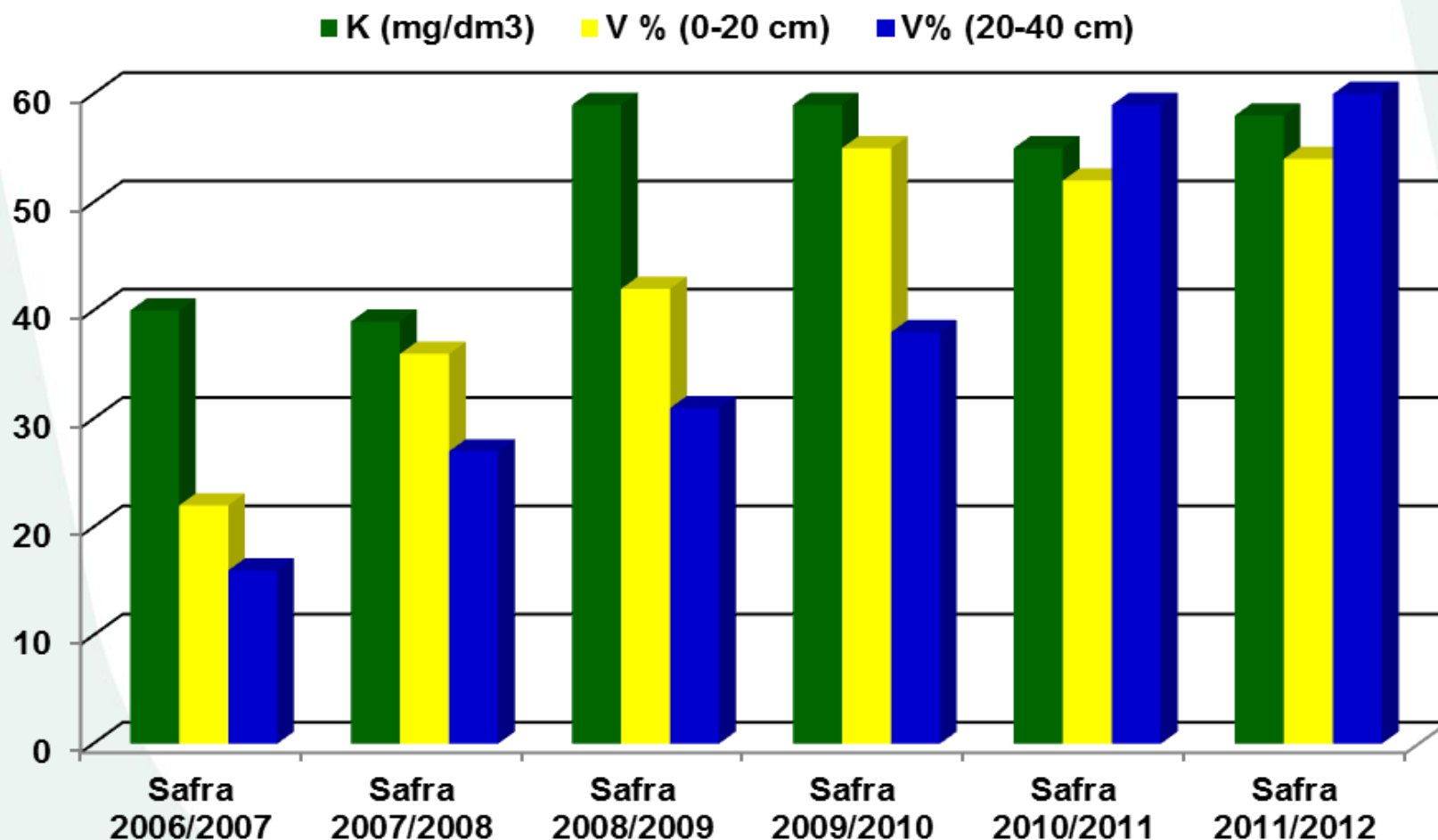
Evolução da fertilidade do solo (ILP)

Teores de fósforo (P) e matéria orgânica do solo (MO), na profundidade de 0 a 20 cm



Evolução da fertilidade do solo

Teores de potássio (K), na profundidade de 0 a 20 cm, e saturação por bases (V%), nas profundidades de 0 a 20 cm e 20 a 40 cm, nos solos da Fazenda Santa Brígida

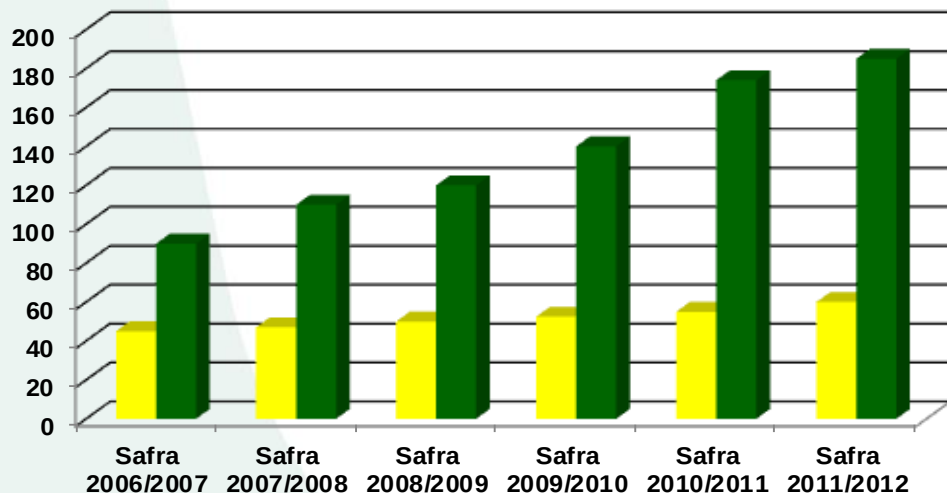


Evolução das Produtividades

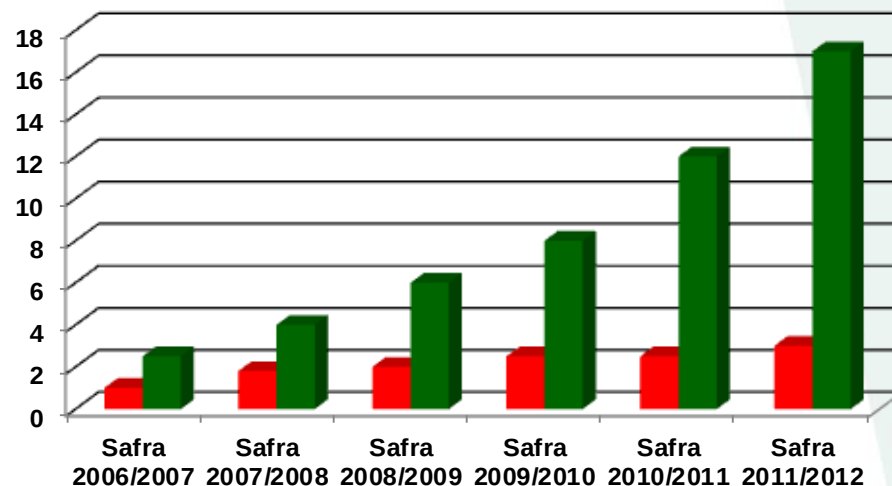
Safras de 2006/2007 a 2011/2012, na Fazenda Santa Brígida



■ Soja (sacas/ha) ■ Milho (sacas/ha)



■ UA/hectare ■ @ / hectare



Fazenda Santa Brígida - safra 2011/12



4 safras em 12 meses só com chuvas

Colheita 16 a 22/02/12

Produtividade: 62 sacas ha⁻¹

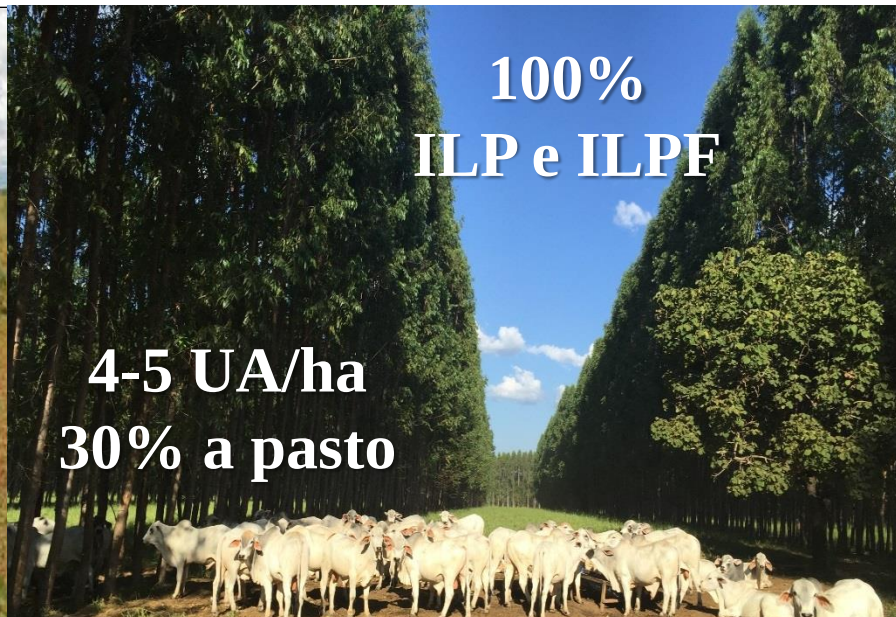
120 sacas ha⁻¹ ou

47 t ha⁻¹ silagem na safrinha

Junho – outubro = 4 cabeças ha⁻¹

500 g PV cabeça⁻¹ dia⁻¹

**Palhada de alta qualidade para
o Sistema Plantio Direto**



100%
ILP e ILPF

4-5 UA/ha
30% a pasto



2017
250 mil scs

Fazenda Santa Brígida - ILP e ILPF: intensificação da produção e renda

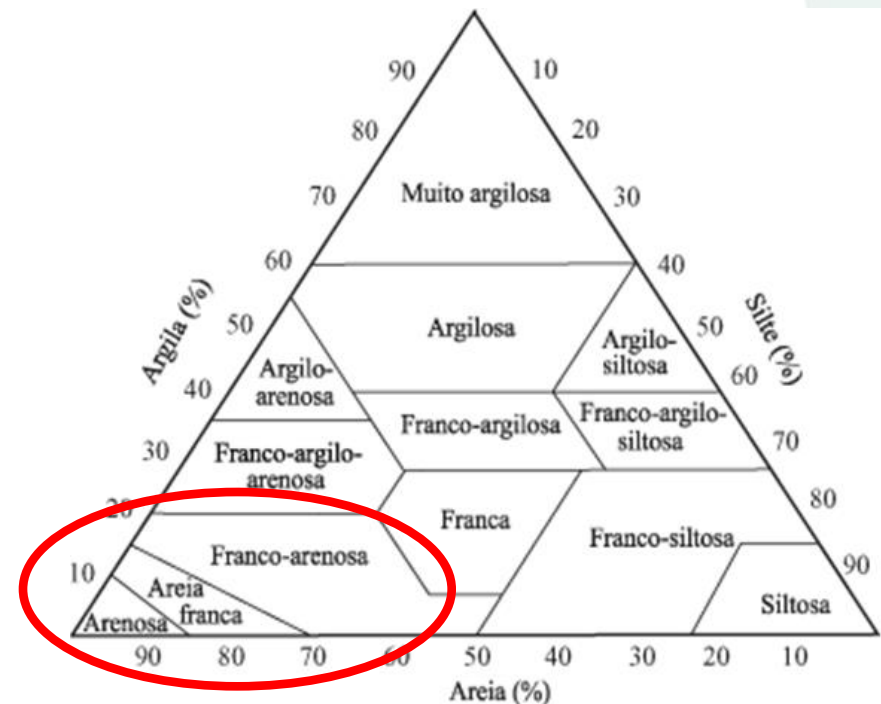
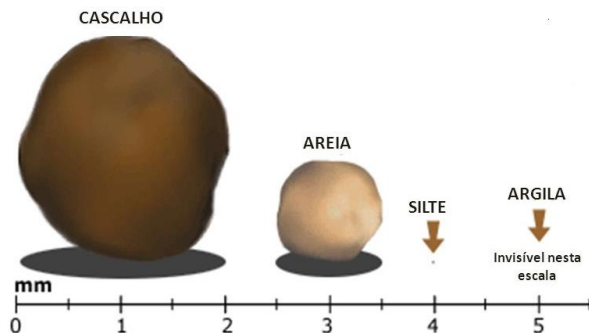
Fazenda Santa Brígida 2017

A ILPF é uma tecnologia sustentável capaz de modificar ambientes produtivos de forma positiva, a pecuária está inserida neste contexto e nunca deve ser pensada de forma isolada quando no ILPF.



Solos Arenosos

- Textura leve, composição granulométrica nas classes texturais areia, areia franca ou franco-arenosa, entre **50 e 100% de areia**, **0 e 20% de argila** e **0 e 40% de silte**.
- Quando o teor de argila + silte for menor ou igual a 15%.



2011 - ILP Solos Arenosos do Oeste Paulista

Premissas

- ✓ Manutenção dos **resíduos vegetais (palhada)** sobre a superfície do solo;
- ✓ **Aumento dos teores de MOS**
- ✓ **SPD = Eliminação do preparo do solo**; e,
- ✓ Adoção da **rotação de culturas**

OBS: 50 milhões ha sob pasto degradado no Brasil





Fazenda Campina, Caiuá - SP

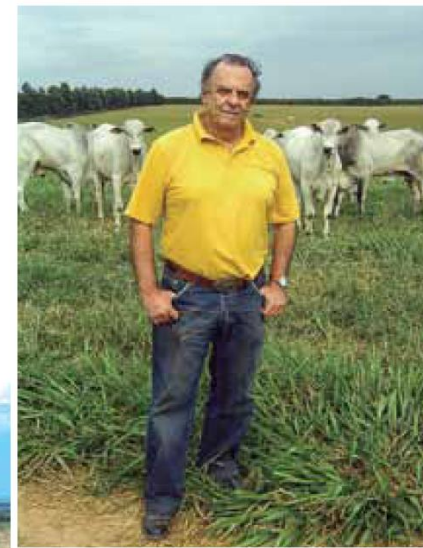
INTEGRAÇÃO

A saga de um “integrador” de primeira viagem

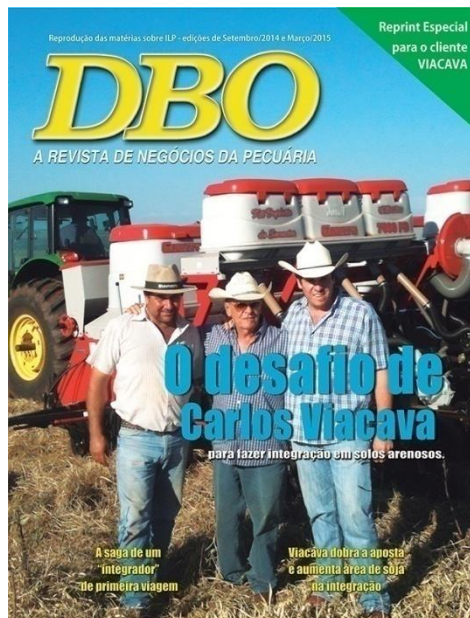
O pecuarista Carlos Viacava enfrenta o desafio de fazer ILP em solos arenosos. DBO está acompanhando essa experiência e fará mais duas reportagens sobre o tema nos próximos meses.

■ MARISTELA FRANCO
maristela@revistadbo.com.br

Um dos maiores especialistas do País em integração lavoura-pecuária, o pesquisador da Embrapa João Kluthcouski, mais conhecido como João K, costuma dizer que a adoção da ILP é um desafio maior para os pecuaristas do que para os agricultores. Faltam-lhes, muitas vezes, conhecimento agrônomo, mão de obra especializada e infraestrutura para produção. Os desafios



Soja sobre um tapete de braquiária: promessa de maior rentabilidade para Viacava (acima).





Fazenda Campina - safra 2014/15

Presidente Venceslau-SP

9,5% argila, 84% **AREIA**

Soja colheita março/2015

Produtividade: 39 sacas ha⁻¹

29 dias de veranico

80 sacas ha⁻¹ ou

42 t ha⁻¹ silagem na safrinha

44 dias de veranico

Junho – setembro = 4 cabeças ha⁻¹

500 g PV cabeça⁻¹ dia⁻¹

Palhada de alta qualidade para

o Sistema Plantio Direto

SOLOS ARENOSOS

BR – 250 M ha

50 MI ha pastagem degradada



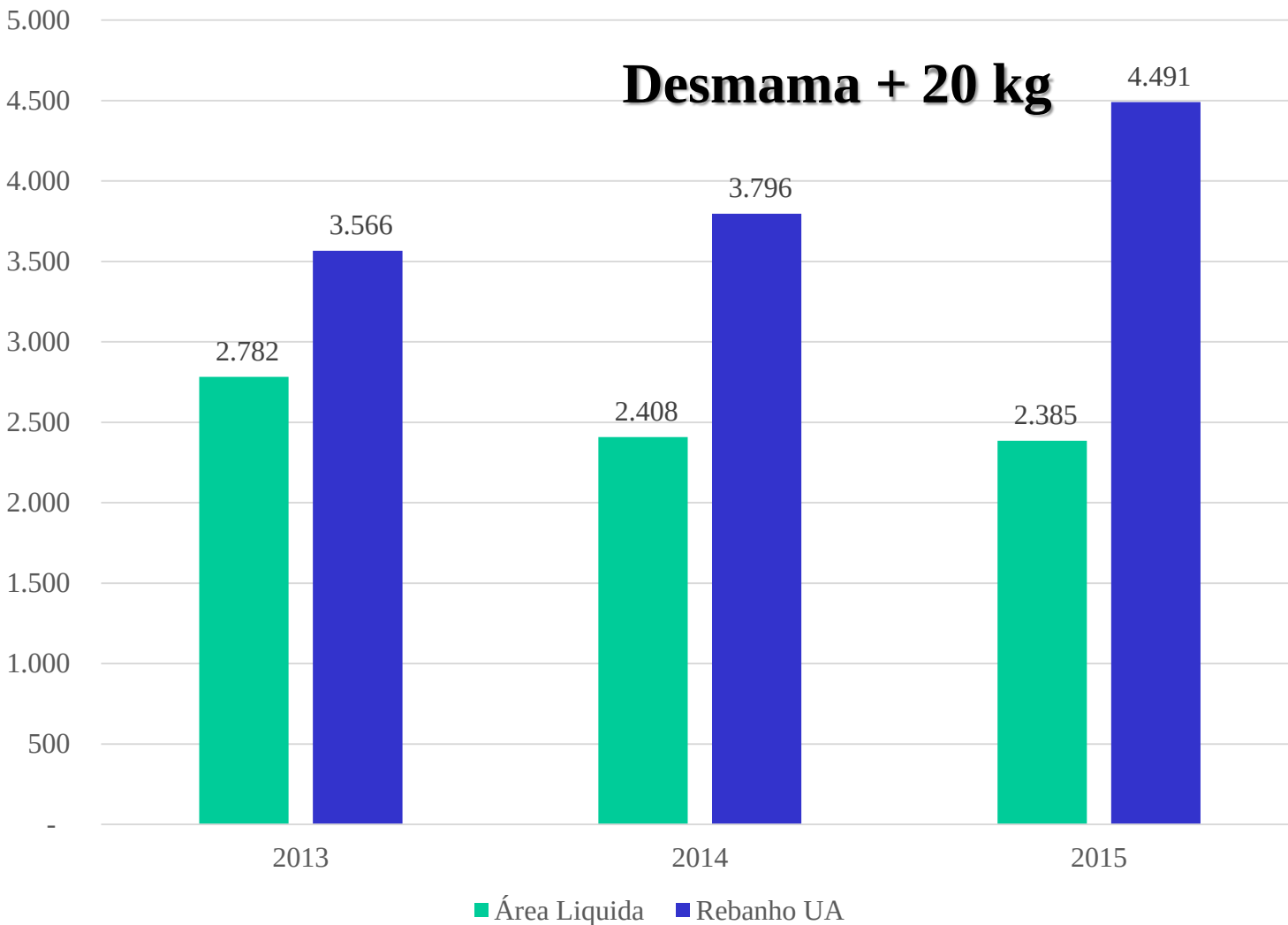




Resultados da ILP Faz Campina

Área Líquida hec x Rebanho UA

Desmama + 20 kg



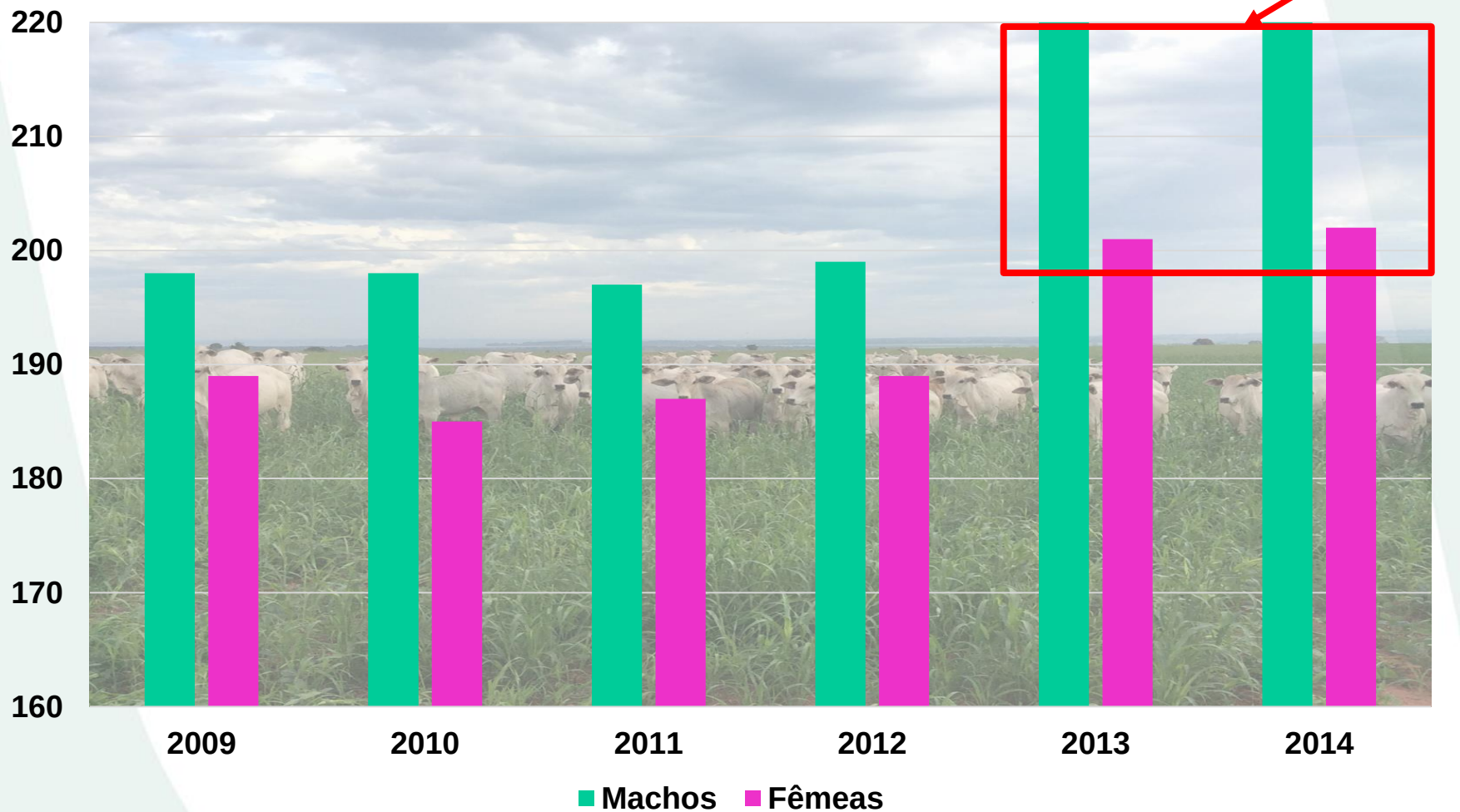
2014-
6%
2015-
26%



Benefícios ILP – Desempenho Fenotípico Animal ***Faz. Campina – Caiuá - SP***



Peso à Desmama 210 dias





Fazenda Campina ***SUPER PRECOCE 2014/2015***

Entrada: de 10 a 14 meses

Término: 14 a 18 meses

Taxa de P+ 80,4%

À pasto (Supl. Seca)

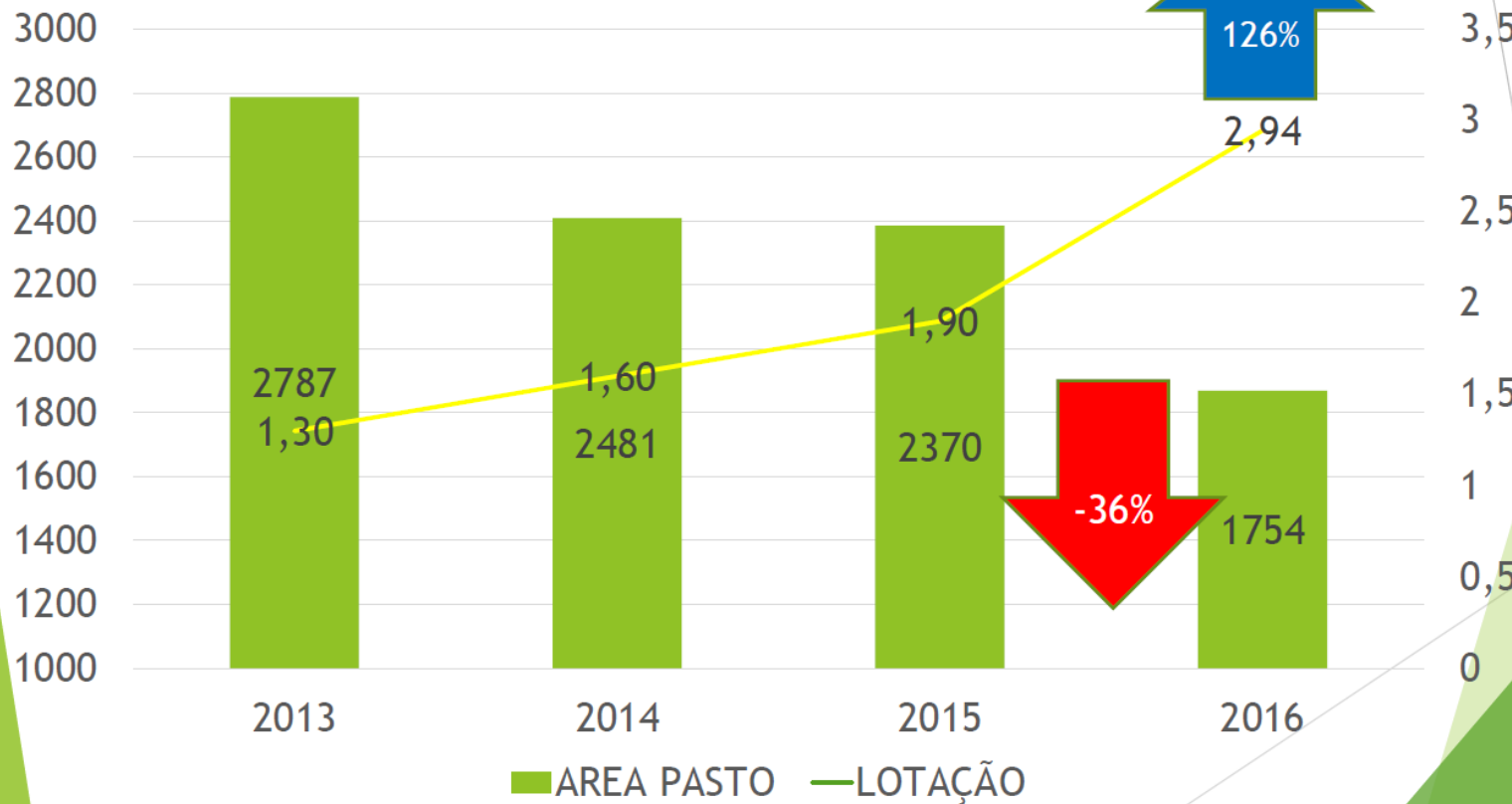




Fazenda Campina, Caiuá-SP

Grupo Viacava

ÁREA PASTO X LOTAÇÃO POR ANO



PRINCIPAL BENEFÍCIO:

Recuperação dos solos cansados ou degradados

O principal resultado da adoção da ILPF em fazendas de pecuária está na **reforma da propriedade autofinanciada**, ou seja, a colheita da soja paga todos os custos de produção. Isso nos deixa uma **fazenda totalmente reformada**, com **excelente cobertura vegetal**, **solos recuperados**, **sem erosão** e com uma **produção fantástica de capim** que **permite um expressivo aumento na lotação**.

Carlos Viacava.

Fazenda Campina – Caiuá (SP)

Solos arenosos

Meio ambiente

8% de argila

Declive de até 7%

Sem terraços ou curvas de nível

Sem erosão

Sem erosão

ILP: aspectos importantes

✓ **Mecanização da semeadura:** semeadora à lanço, plantadeira (3ª caixa), moto semeadora, matraca e até avião



Foto: Gessi Cecon

ILPF e os principais desafios



Braquiária-soja simultânea



Outras espécies no consórcio

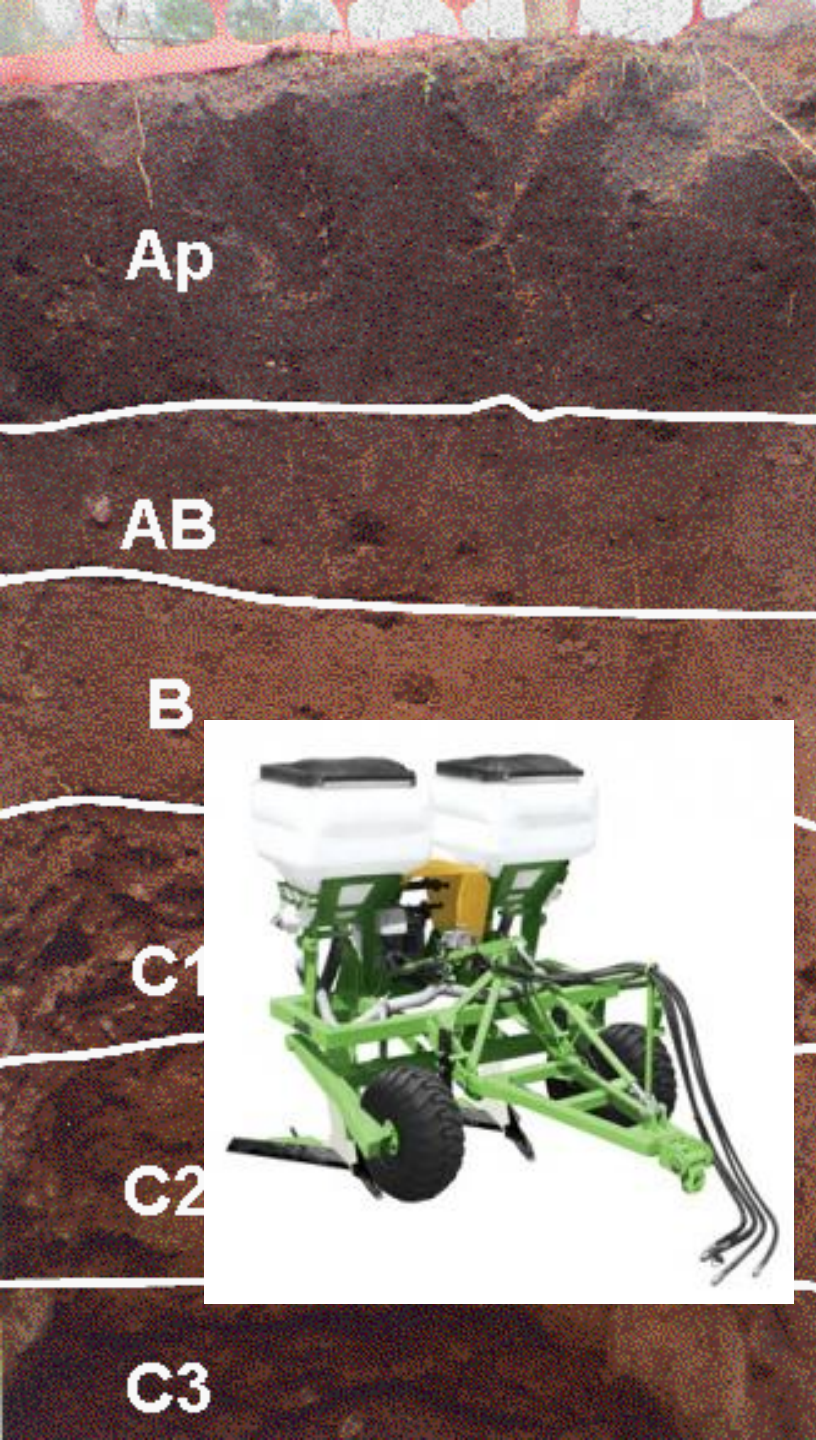


Sobressemeadura

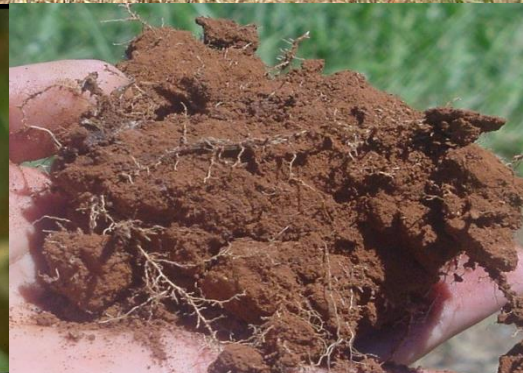


Sistemas alternativos





29 4 2003



Fazenda Santa Brígida, julho de 2010



100 dias após a última chuva





Nichos específicos

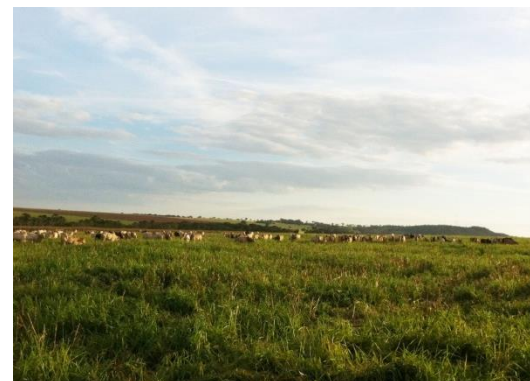


Quebra vento e sombra



A ILPF e o meio ambiente

Agricultura de “alta” captação de CO₂



A ILPF e a geração de empregos

Benefício Social

Fazenda Santa Brígida

2006 – 3 servidores

2018 – 28 servidores

Faz. São José

1 para 29

Faz. Campina

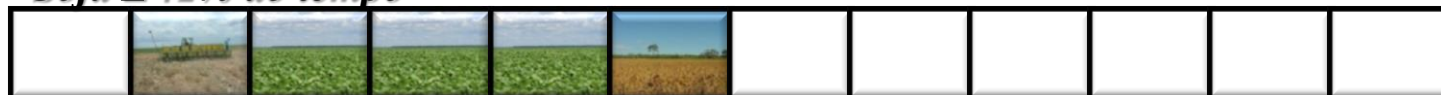
8 para 32



Uso dos Fatores de Produção (ILP e ILPF)



Soja $\pm 42\%$ do tempo



Milho $\pm 50\%$ do tempo



Soja + milho safrinha $\pm 80\%$ do tempo



Soja + milho safrinha + pecuária (ILP) $\pm 92\%$ do tempo



Milho + Braquiária/Pecuária (ILP) $\pm 92\%$ do tempo ($\pm 8\%$)



Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) 100% do tempo



AILP(F) no Brasil



A adoção da iLP(F) independe de:

Condição edafoclimática;

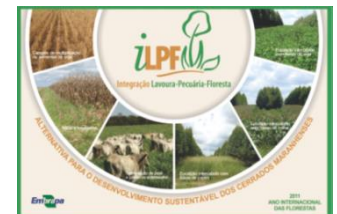
Tamanho de propriedade;

Tamanho das máquinas e implementos

Condição socioeconômica do produtor.

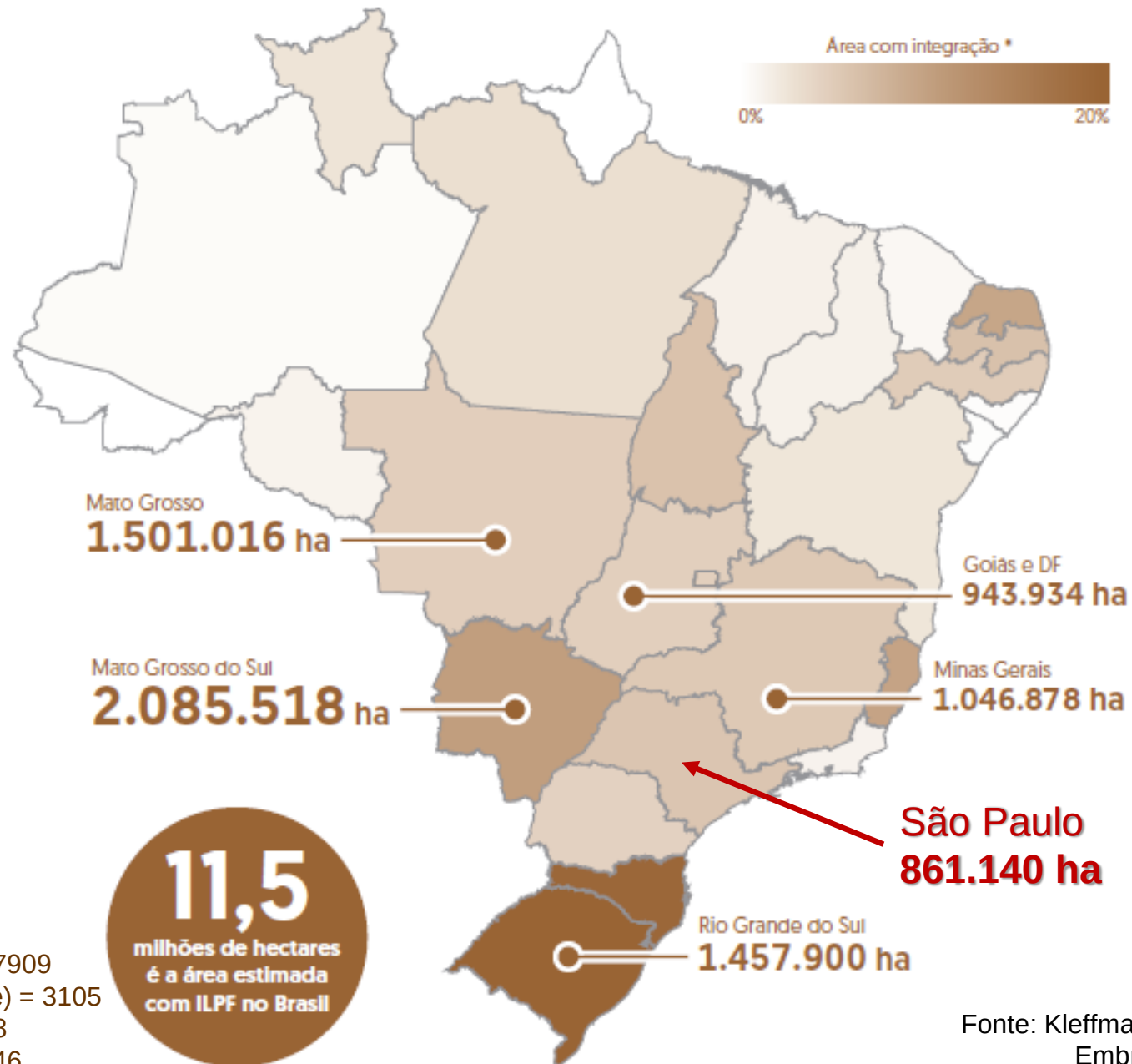
....Passível de ajustes locais

Brasil: 12 milhões de hectares



ILPF NO BRASIL

Pesquisa encomendada pela Rede de Fomento ILPF e realizada pelo Kleffmann Group na safra 2015/2016 estimou que o Brasil conta hoje com 11.468.124 ha com sistemas integrados de produção agropecuária.



JOÃO K SEMPRE TRABALHOU EM EQUIPE!!!!

- Sistema Barreirão
- Sistema Santa Fé
- Consórcio de milho verde com feijão sob irrigação por aspersão - uso mais eficiente dos recursos
- Aração invertida: um novo método de preparo do solo
- Microcorreção do solo com calcário “filler”
- Adubação profunda: uso mais eficiente do fertilizante “Botinhas”
- Leucena: alternativa de adubação verde e forrageira para a pequena e média agricultura
- Sistema de produção do feijoeiro nas várzeas tropicais
- Manejo antecipado do nitrogênio para as principais culturas de grãos
- Sistema Santa Brígida
- Sistema São Francisco
- Sistema Vacaria
- Sistema Santa Ana
- Girassol na ILP
- ILP em Solos arenosos
- Motossemeadora

.....

Premissas para a vitória

- Inteligência
- HUMILDADE
- Determinação
- Trabalho
- Iniciativa
- Bom senso
- Honestidade
- Amor à Deus
- Amor à família
- Respeito ao próximo
- Bom humor

"Cultivar a terra e criar animais são as mais nobres atividades praticadas pelo homem.

Produzir alimentos vegetais é a **magia de colher o sol.**

Produzir proteína animal é a **arte de transformação desta magia.**

Imagine, então, quão nobre é o homem que simultaneamente cultiva a terra, cria os animais e ainda respeita e protege o seu semelhante e o ambiente.

Saudemos nossos nobres **mágicos e **artistas**".**

Muito obrigado

Equipes

**Sistemas Santa Fé e
Barreirão (2001)**

João K.

Embrapa Cerrados

joao.kluthcouski@embrapa.br