

Integração Lavoura-Pecuária



Desafio !!!
Mensagens



ERVILHACA

Evolução dos sistemas de preparo do solo

Preparo convencional dos solos



Preparo mínimo



Plantio direto



Plantio direto com rotação de culturas



Integração Lavoura - Pecuária

Plantio direto / Rotação de cultivos / Produção de Grãos e derivados animais

Sistema agro-economicamente sustentável

Integração Lavoura-Pecuária como ferramenta básica da produção integrada

Sistema em que se observa uma alternância temporária (rotação) de cultivos para grãos e pastagens.

- *Sistema* de integração lavoura-pecuária

- CONTEXTO NA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA



Foto: Portal do agronegócio

Como obter sucesso com ILP?

Pressupostos:

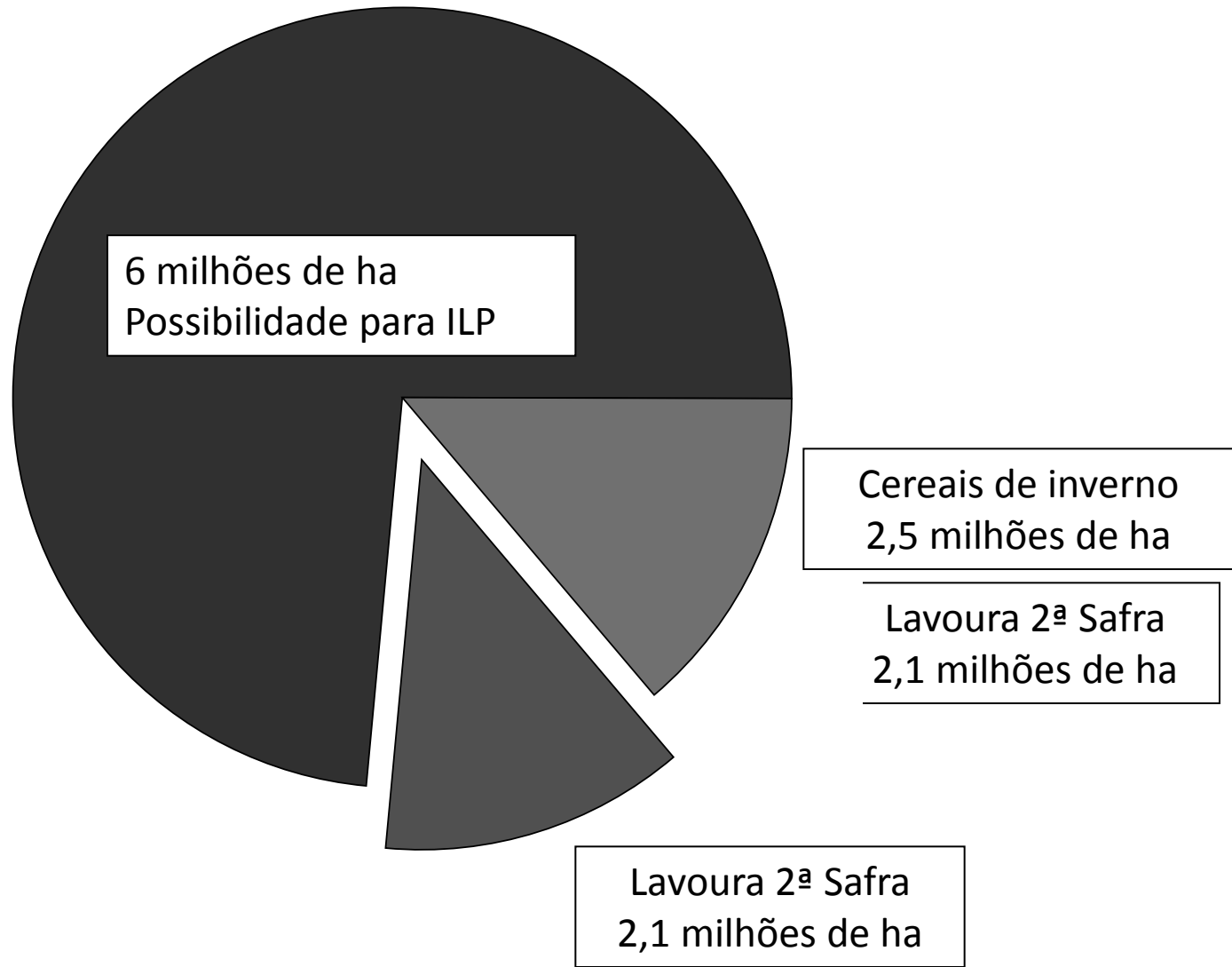
- Melhoramento de espécies vegetais e animais;
- Fertilidade do solo;
- Manejo da carga animal;
- Planejamento forrageiro (lavoura x pecuária);
- Plantio direto e rotação de culturas.

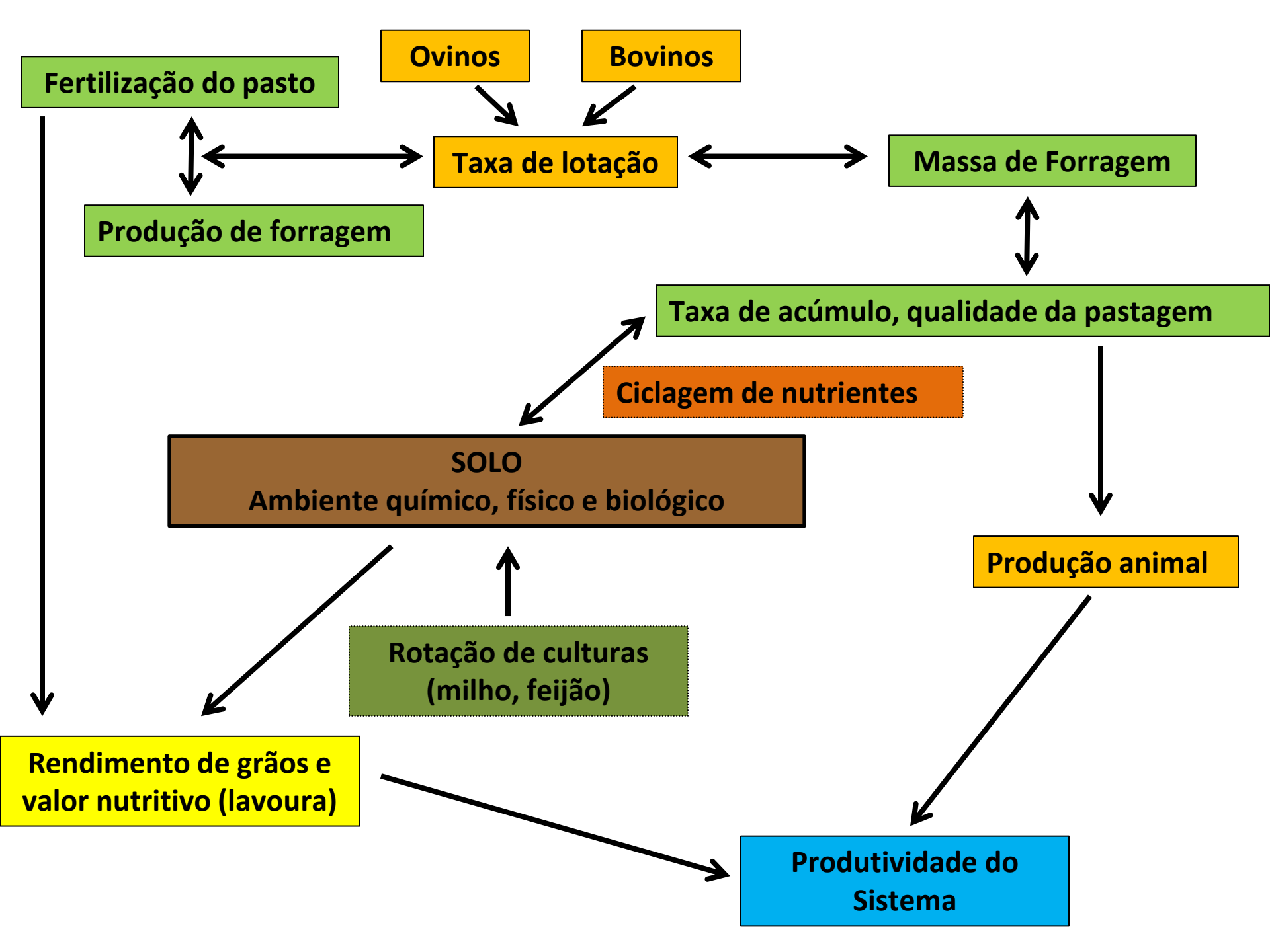
Área possível para sistemas de ILP no subtropico brasileiro

Período	Cultura	PR (milhões ha)	SC (milhões ha)	RS (milhões ha)
Verão	Soja	4,590	0,458	4,084
	Milho	2,413	0,548	1,099
	Arroz	0,039	0,150	1,162
	Feijão	0,519	0,104	0,092
	Total	7,561	1,260	6,437
Inverno	Trigo	1,147	0,088	0,793
	Aveia	0,048	0,018	0,098
	Outras	0,085	0,003	0,068
	Total	1,280	0,109	0,959

FONTE: CONAB - Avaliação da Safra Agrícola 2011/2012 -Levantamento - abril/2012

Área cultivada no subtropico brasileiro





Sistemas ILP





AVEIA SOBRESSEADA ANTES DA COLHEITA DA SOJA
Antecipar semeadura da aveia





**(Ake Bernard Van Der Vinne)
Maracaju/MS**



Sistema Santa Fé

Fotos: T. Cobucci.



27. 2 2009



19 12 2006

Integração lavoura-pecuária: Paraná

EM ÁREAS AGRÍCOLAS



- Renda adicional no período de inverno
- Alternativa de diversificação
- Diminuição de risco de inviabilização do negócio

EM ÁREAS DE PECUÁRIA



- Diversificação de renda
- Reforma de pastagens com menores custos
- Maior eficiência do negócio

Sistemas Integrados na Produção Vegetal

Especialista em ILP??



Governo brasileiro

- Meta de redução de gases de efeito estufa (GEE)
- Ações com potencial de mitigação das emissões
- Implantação de processos tecnológicos

Processo Tecnológico	Compromisso (aumento de área/uso)	Potencial de Mitigação (milhões Mg CO ₂ eq)
Recuperação de Pastagens Degradadas ¹	15,0 milhões ha	83 a 104
Integração Lavoura-Pecuária-Floresta ²	4,0 milhões ha	18 a 22
Sistema Plantio Direto	8,0 milhões ha	16 a 20
Fixação Biológica de Nitrogênio	5,5 milhões ha	10
Florestas Plantadas ³	3,0 milhões ha	-
Tratamento de Dejetos Animais	4,4 milhões m ³	6,9
Total		133,9 a 162,9

¹ Por meio do manejo adequado e adubação.

² Incluindo Sistemas Agroflorestais (SAFs).

³ Não está computado o compromisso brasileiro relativo ao setor da siderurgia; e, não foi contabilizado o potencial de mitigação de emissão de GEE.



PROGRAMA ABC AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO

Plante sustentabilidade, colha resultados

RENDA + ALIMENTO + MEIO AMBIENTE

O Programa Agricultura de Baixo Carbono, criado em 2010 pelo governo federal, dá incentivos e recursos para os produtores rurais adotarem técnicas agrícolas sustentáveis.

Tudo para mitigar e reduzir a emissão dos gases de efeito estufa – gás carbônico (CO₂), gás metano (CH₄) e óxido nítrico.

A ideia é que a produção agrícola e pecuária garanta mais renda ao produtor, mais alimentos para a população e sumente a proteção ao meio ambiente.



Dinheiro para uma agricultura mais verde

Ações

Para difundir uma nova agricultura sustentável, que reduza o aquecimento global e a liberação de gás carbônico na atmosfera, o Programa ABC incentiva seis iniciativas. Essas ações têm metas e resultados até 2020:

+ Integração lavoura-pecuária-floresta

O sistema busca alternar pastagem com agricultura e floresta em uma mesma área. Isso recupera o solo, incrementa a renda e gera empregos.

A meta é aumentar a utilização do sistema em 4 milhões de hectares e evitar que entre 18 e 22 milhões de toneladas de CO₂ equivalentes sejam liberadas.

+ Fixação biológica de nitrogênio

Integração

Lavoura-Pecuária

Agricultura = risco

Integração = sustentabilidade no campo

Resistências a adoção da ILP em SPD: o pastejo é prejudicial ?

Pastejo de
inverno



Altura do pasto?
Massa de forragem?
Adubação?
Manejo dos animais?

Altura do pasto?
Massa de forragem?

Palhada ?

Perda de
nutrientes?

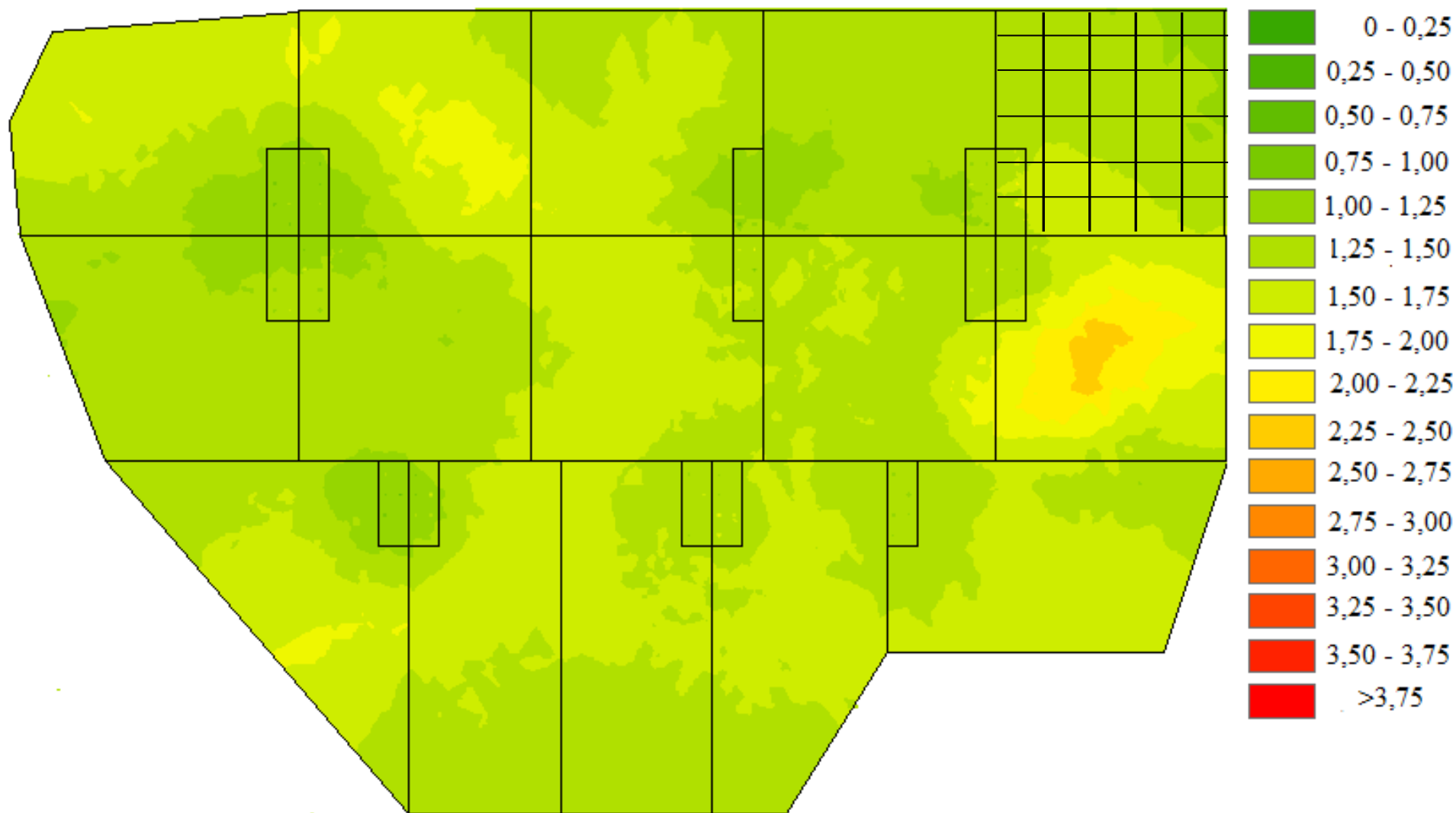
Compactação?



-Características físicas do solo

- Inverno: 0, 75, 150 e 225 kg ha⁻¹ de N
- Com e Sem pastejo
- 60 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 60 kg ha⁻¹ de K₂O em cobertura

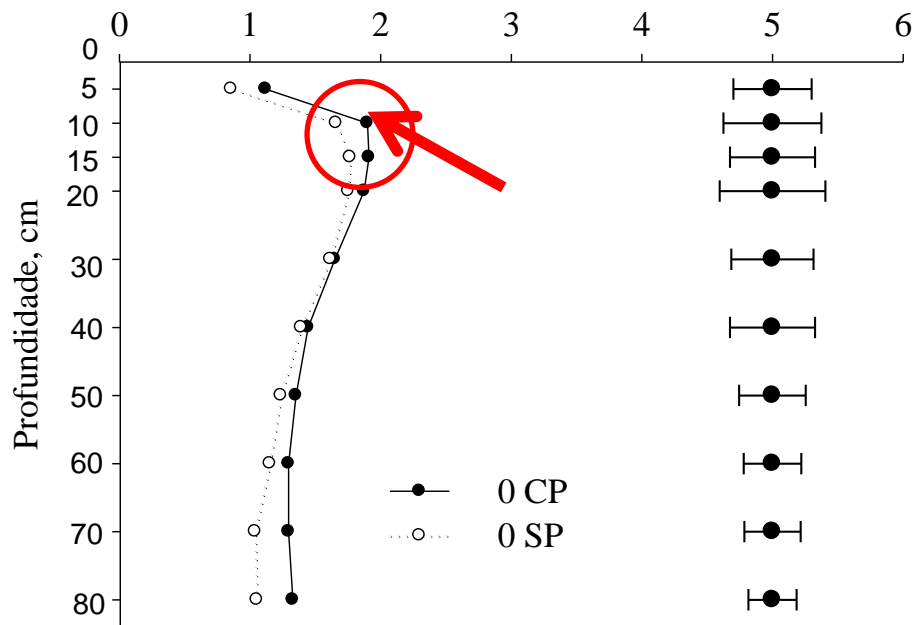




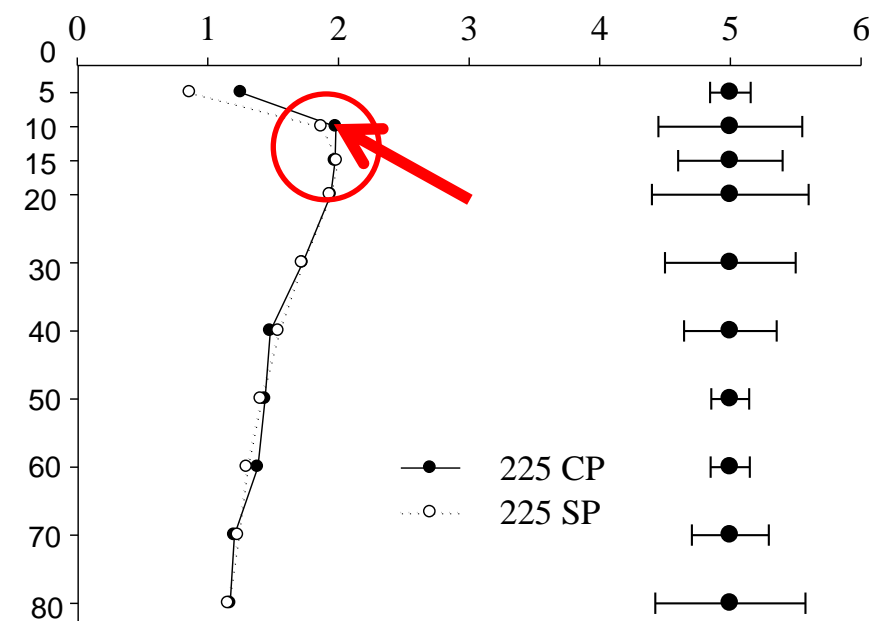
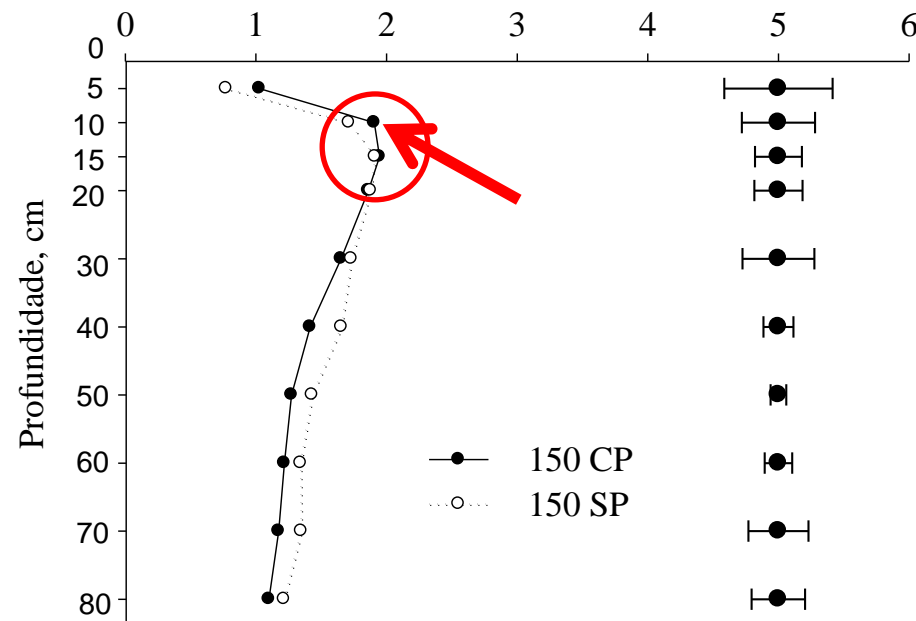
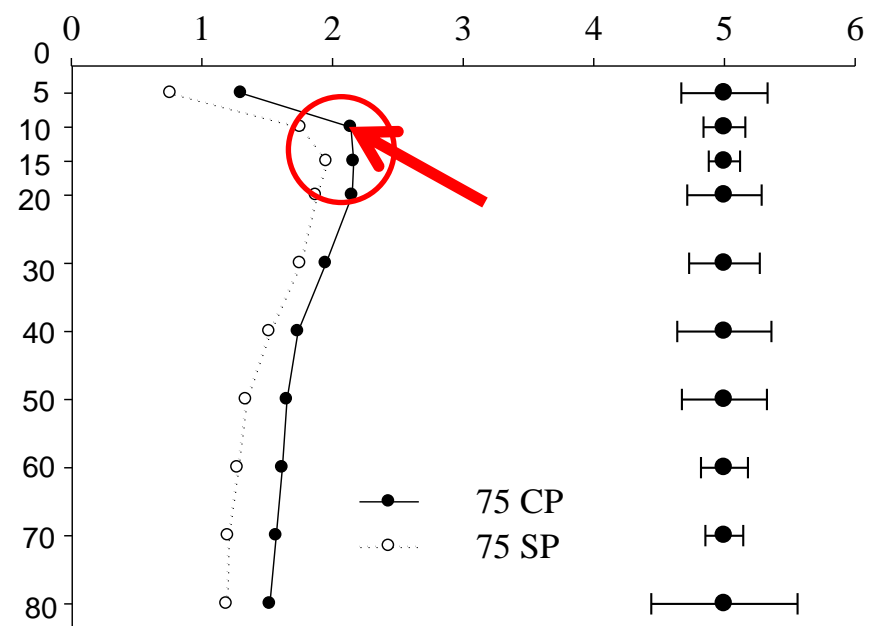
Resistência a penetração do solo no dia 29/11/2010, após saída dos animais, na profundidade de 0-10 cm em um sistema de integração lavoura-pecuária, Guarapuava, PR.

Sartor, L.R. (2012 – em preparação)

Resistência a penetração, MPa



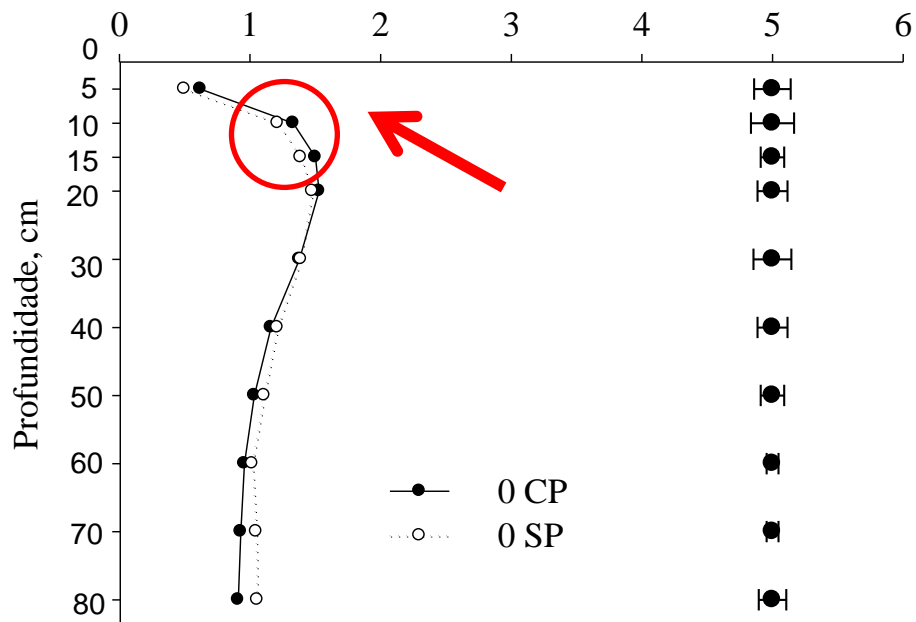
Resistência a penetração, MPa



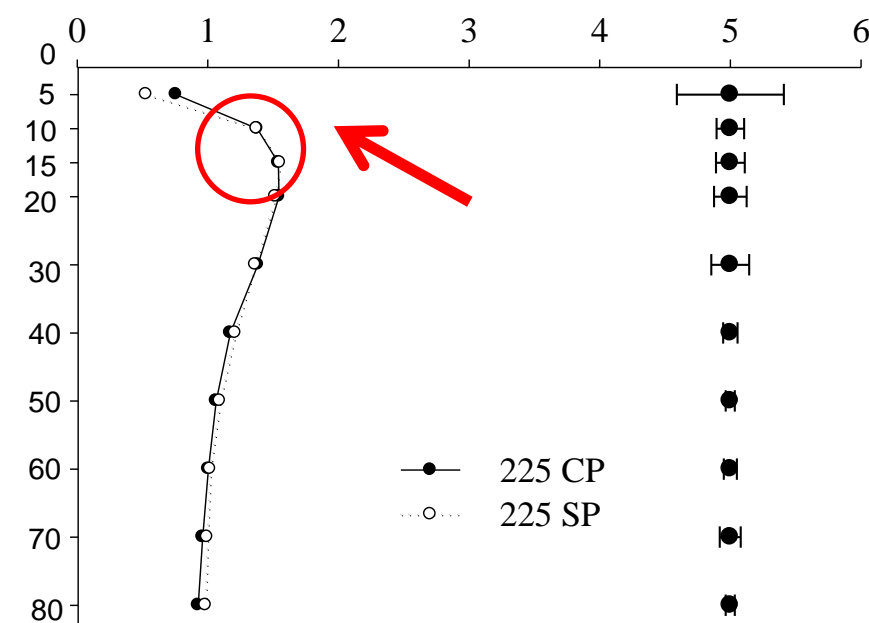
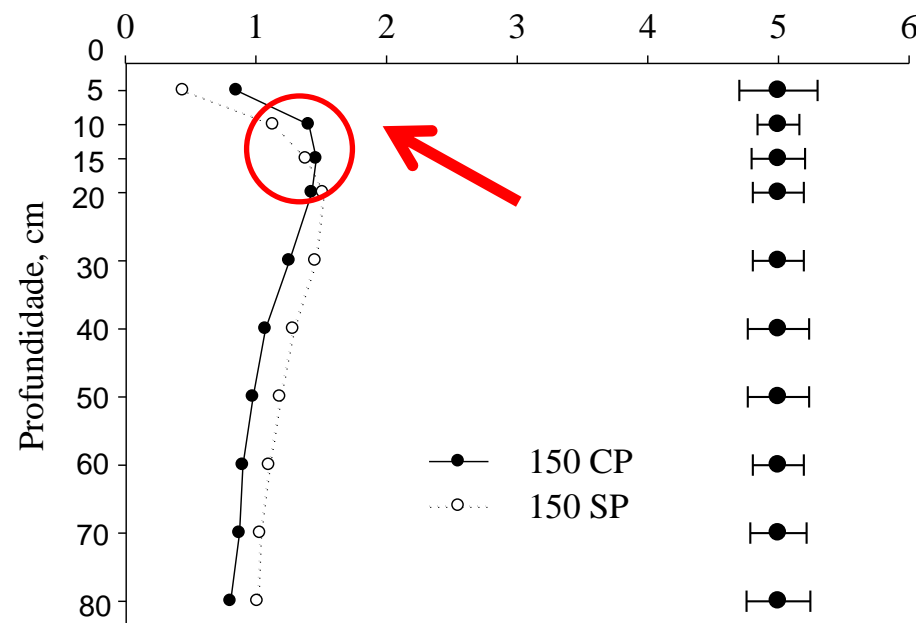
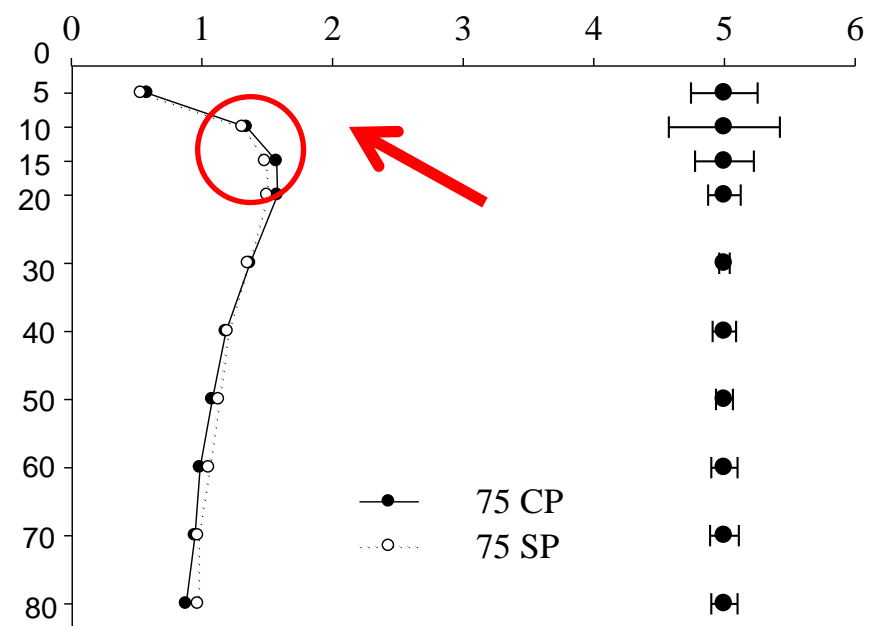
PÓS PASTEJO 2010

Sartor, L.R. (2012 – em preparação)

Resistência a penetração, MPa

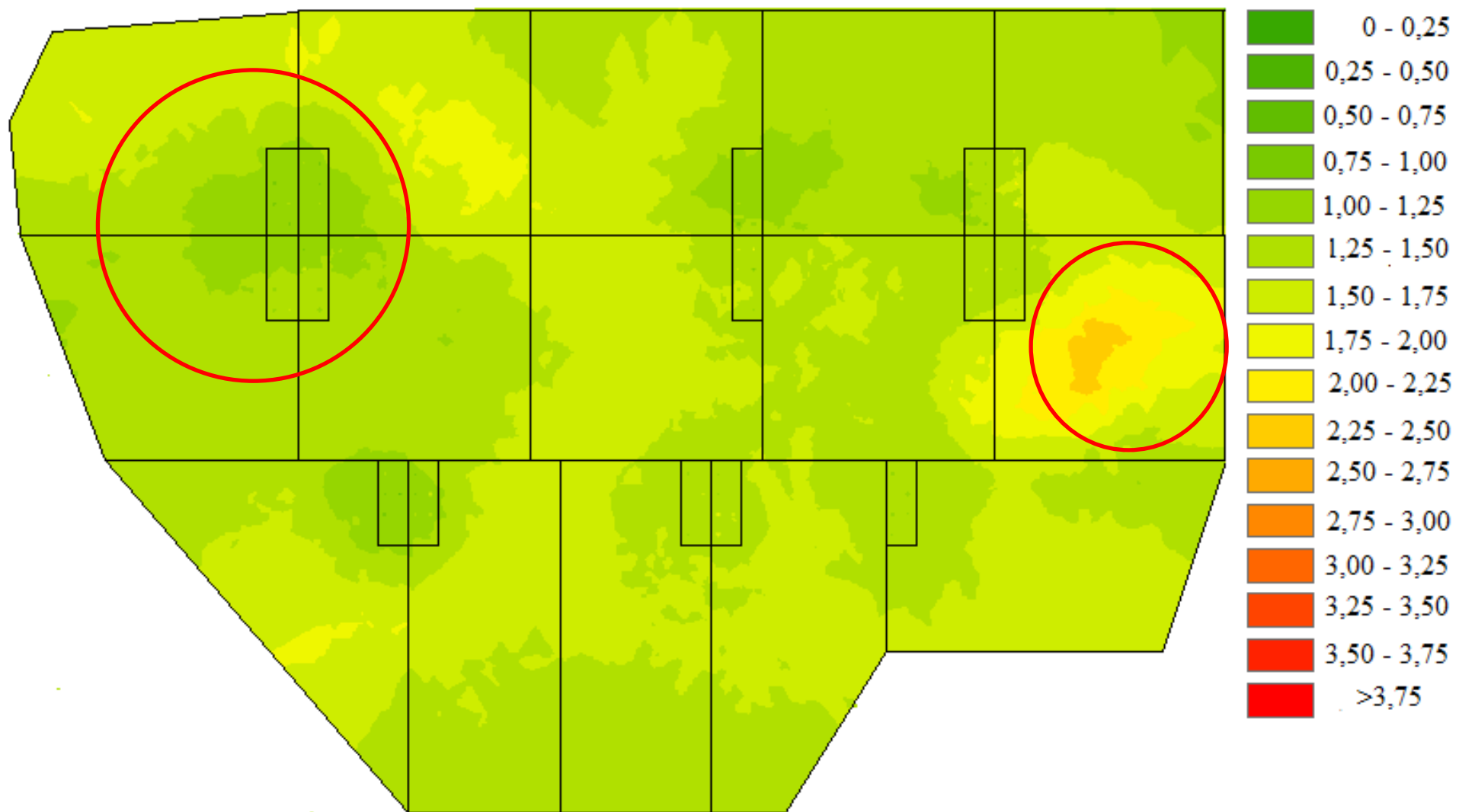


Resistência a penetração, MPa



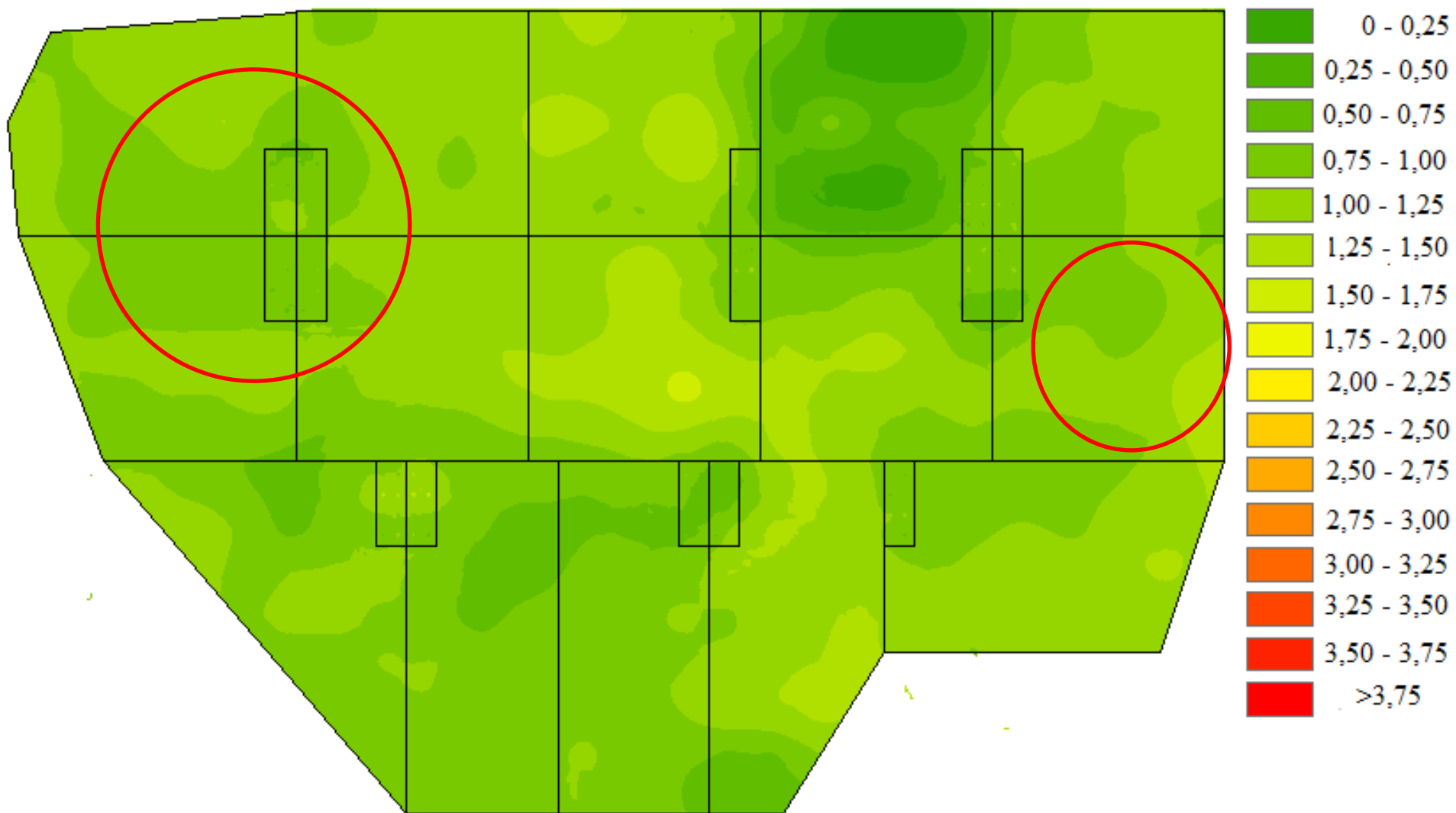
PÓS FEIÇÃO 2011

Sartor, L.R. (2012 – em preparação)



Resistência a penetração do solo no dia 29/11/2010, após saída dos animais, na profundidade de 0-10 cm em um sistema de integração lavoura-pecuária, Guarapuava, PR.

Sartor, L.R. (2012 – em preparação)



Resistência a penetração do solo no dia 21/04/2011, após cultivo do feijão, na profundidade de 0-10 cm em um sistema de integração lavoura-pecuária, Guarapuava, PR.

Sartor, L.R. (2012 – em preparação)

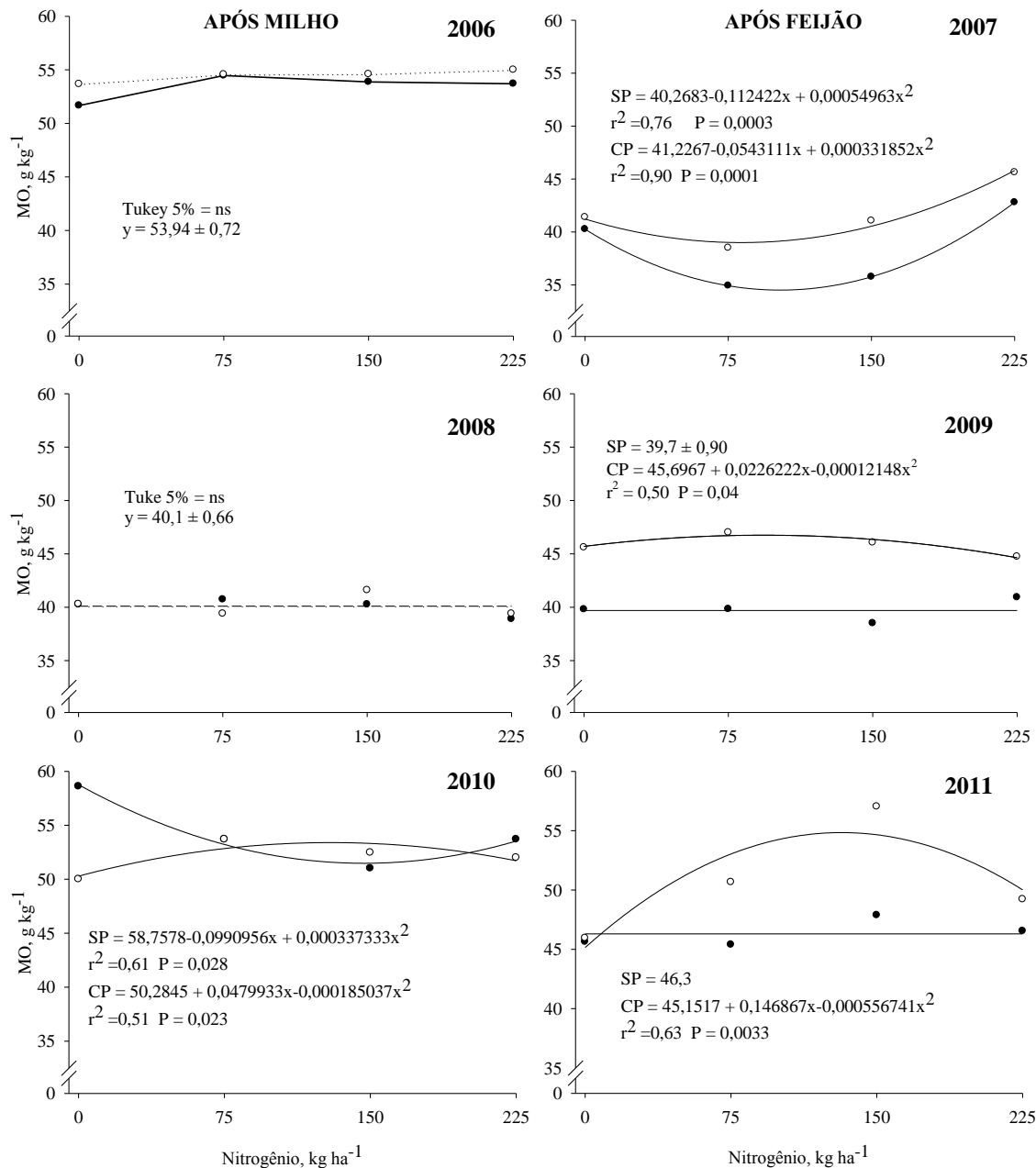


Figura 1. Teores de matéria orgânica (g kg⁻¹) no sistema de integração lavoura-pecuária em função de doses de nitrogênio (0, 75, 150 e 225 kg ha⁻¹) e a utilização ou não do pastejo no inverno, na camada de 0-5 cm de profundidade, nos anos de 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 e 2011.

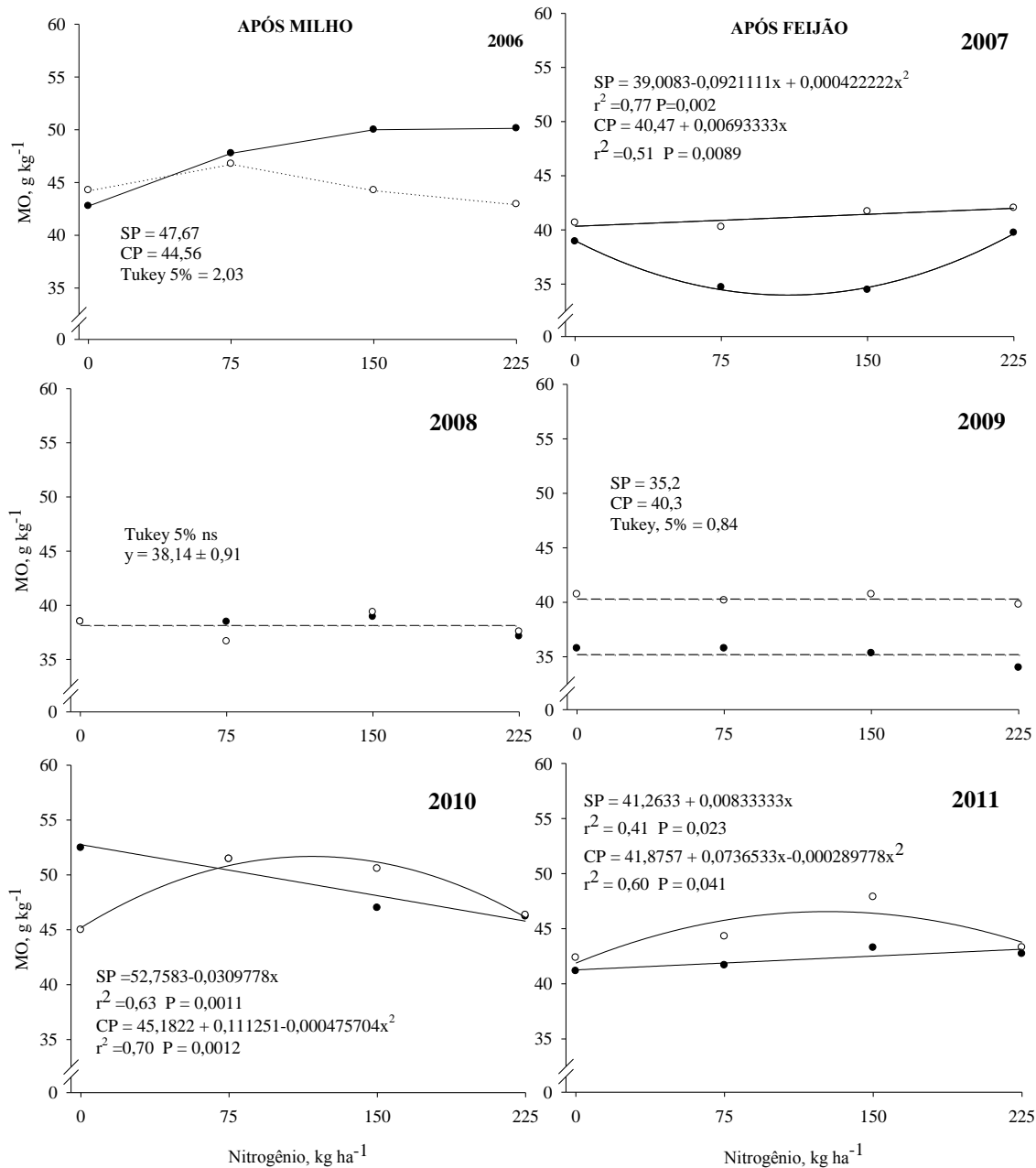


Figura 2. Teores de matéria orgânica (g kg⁻¹) no sistema de integração lavoura-pecuária em função de doses de nitrogênio (0, 75, 150 e 225 kg ha⁻¹) e a utilização ou não do pastejo no inverno, na camada de 5-10 cm de profundidade, nos anos de 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 e 2011.

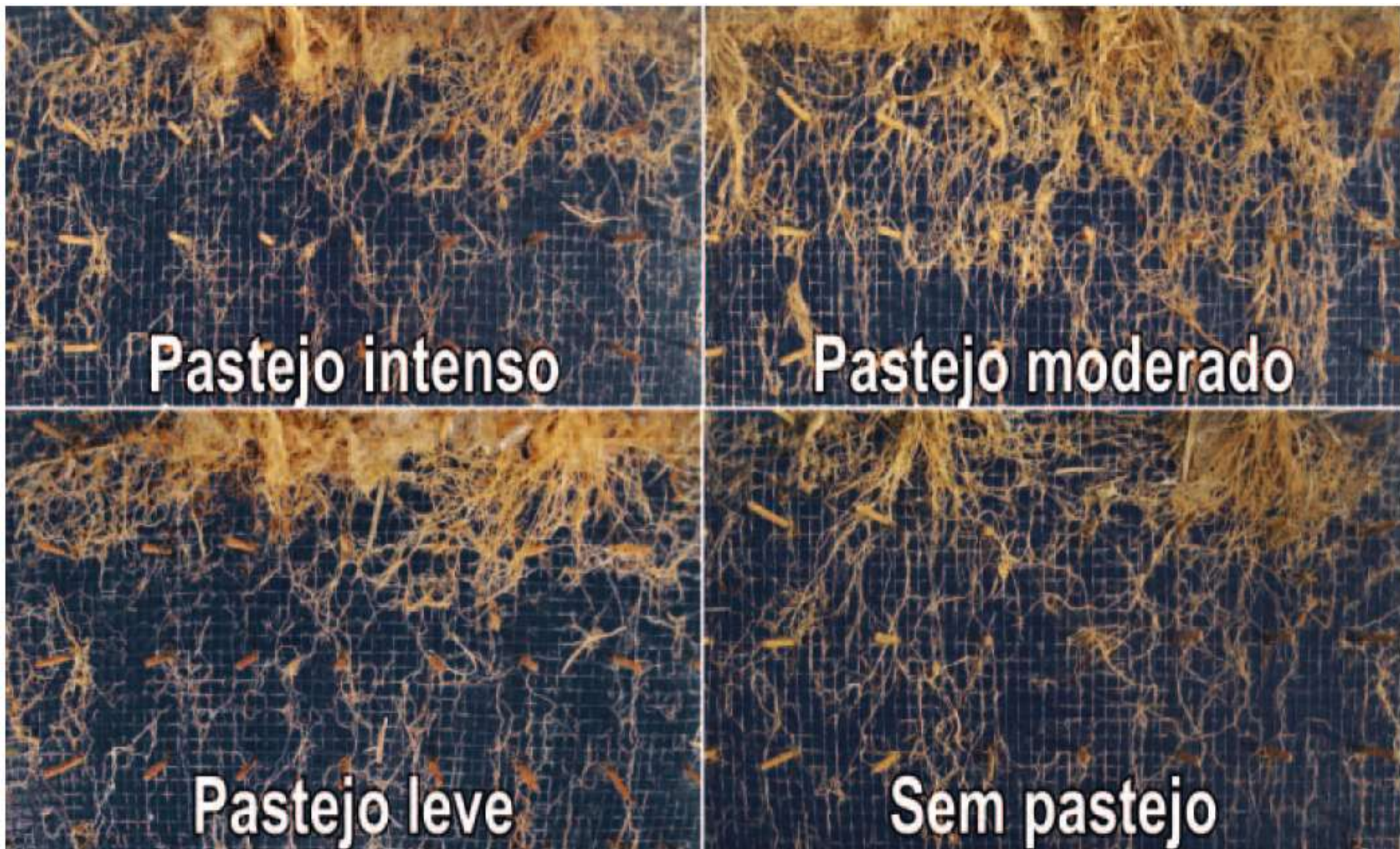


Figura 9. Distribuição de raízes do pasto sob intensidades de pastejo em plantio direto (Novembro de 2007).

Trajetoira do C no solo

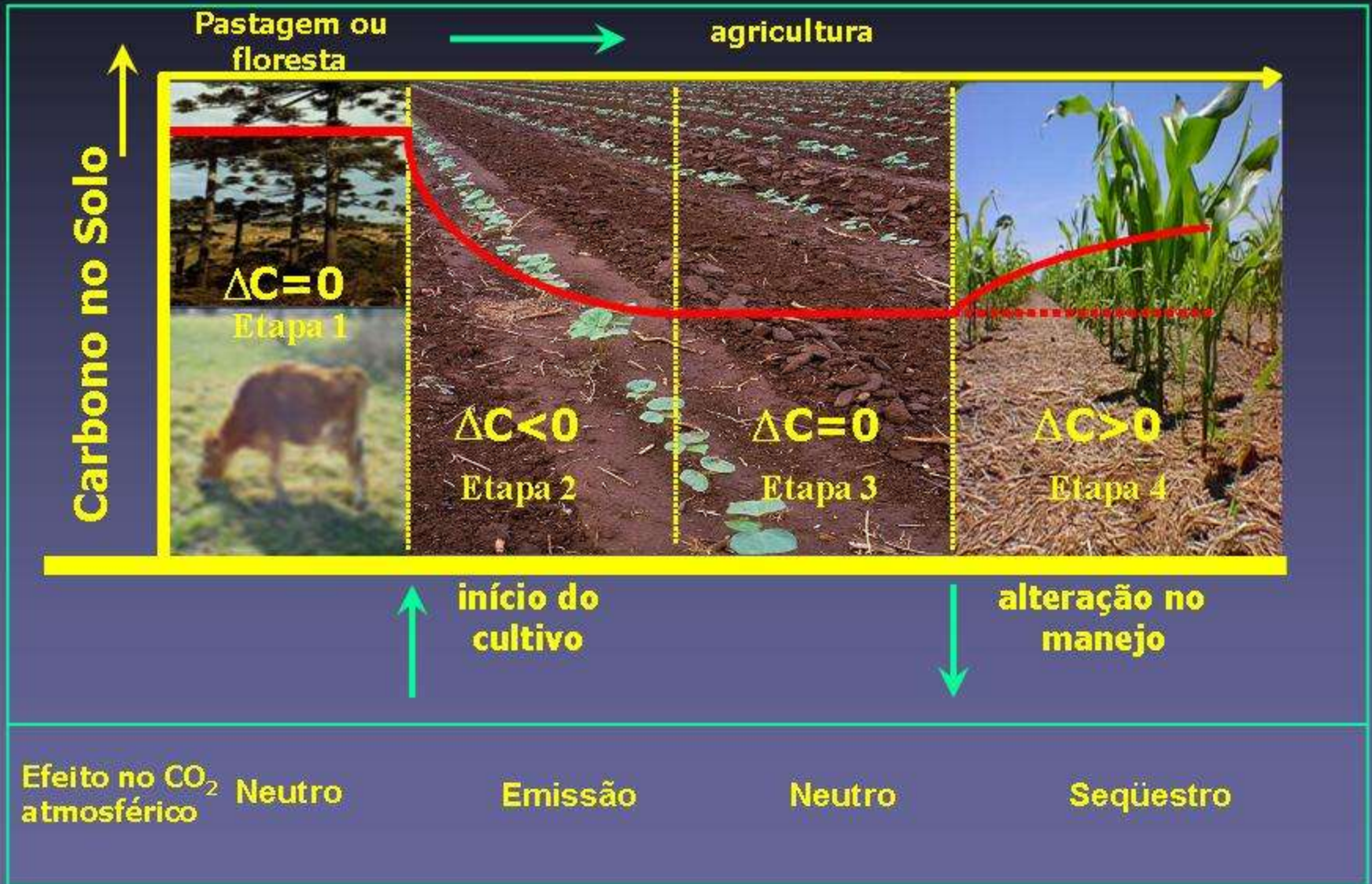


FOTO: J. KLOUTHCOUSKI



Fertilidade do solo corrigida durante cultivos anuais



FOTO: R. C. ALVARENGA



Aprox. 150 milhões de ha

47 a 50 milhões de ha com lavoura!!



FOTO: L. C. BALBINO

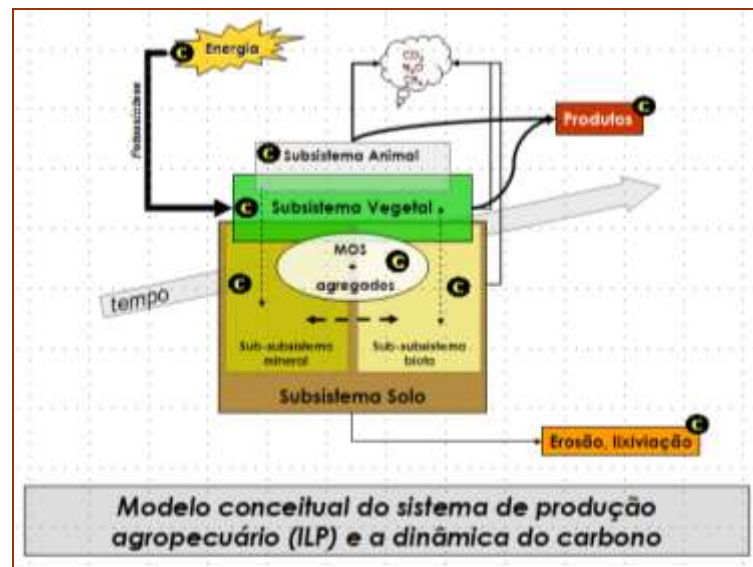
Características físicas e biológicas do solo melhoradas com a pastagem



FOTO: L. C. BALBINO

Acúmulo de C no solo

- Fluxo de C para o Sistema Solo
- Intensificação dos cultivos
- PD com diversidade de culturas
- Cultivos consorciados
- Não revolvimento do solo
- Manejo das pastagens



EXPORTAÇÃO DE NUTRIENTES

Um problema

Vacas retiram
nutrientes da área de
lavouras

Exportam urina e
esterco para áreas
inúteis

Foto cortesia: Kirchner, 2007



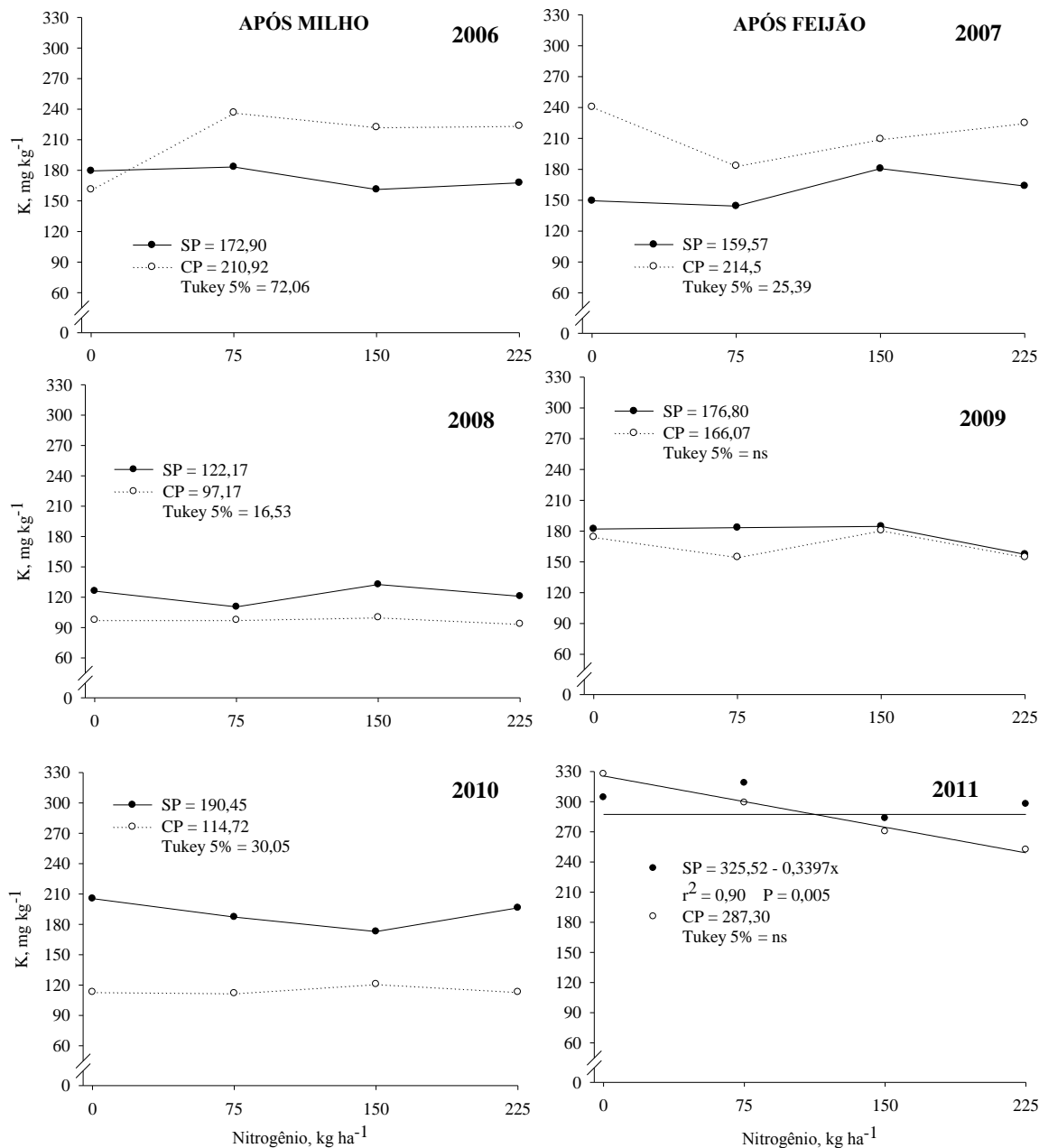


Figura 1. Teores de K (mg dm^{-3}) no solo em um sistema de integração lavoura-pecuária em função de doses de nitrogênio (0, 75, 150 e 225 kg ha^{-1}) e a utilização ou não do pastejo no inverno, na camada de 0-5 cm de profundidade, nos anos de 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 e 2011

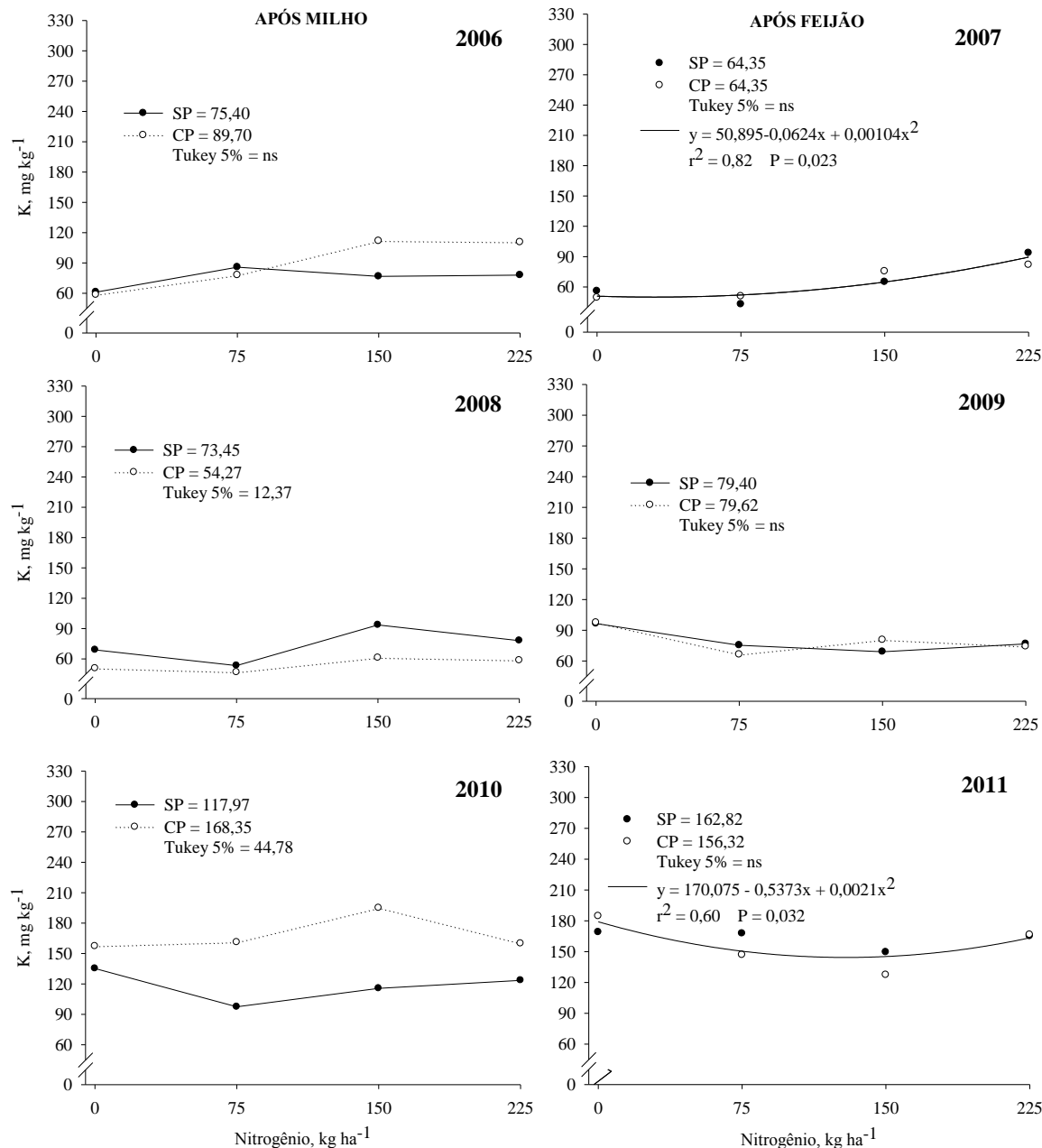


Figura 3. Teores de K (mg dm^{-3}) no solo em um sistema de integração lavoura-pecuária em função de doses de nitrogênio (0, 75, 150 e 225 kg ha^{-1}) e a utilização ou não do pastejo no inverno, na camada de 10-15 cm de profundidade, nos anos de 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 e 2011.

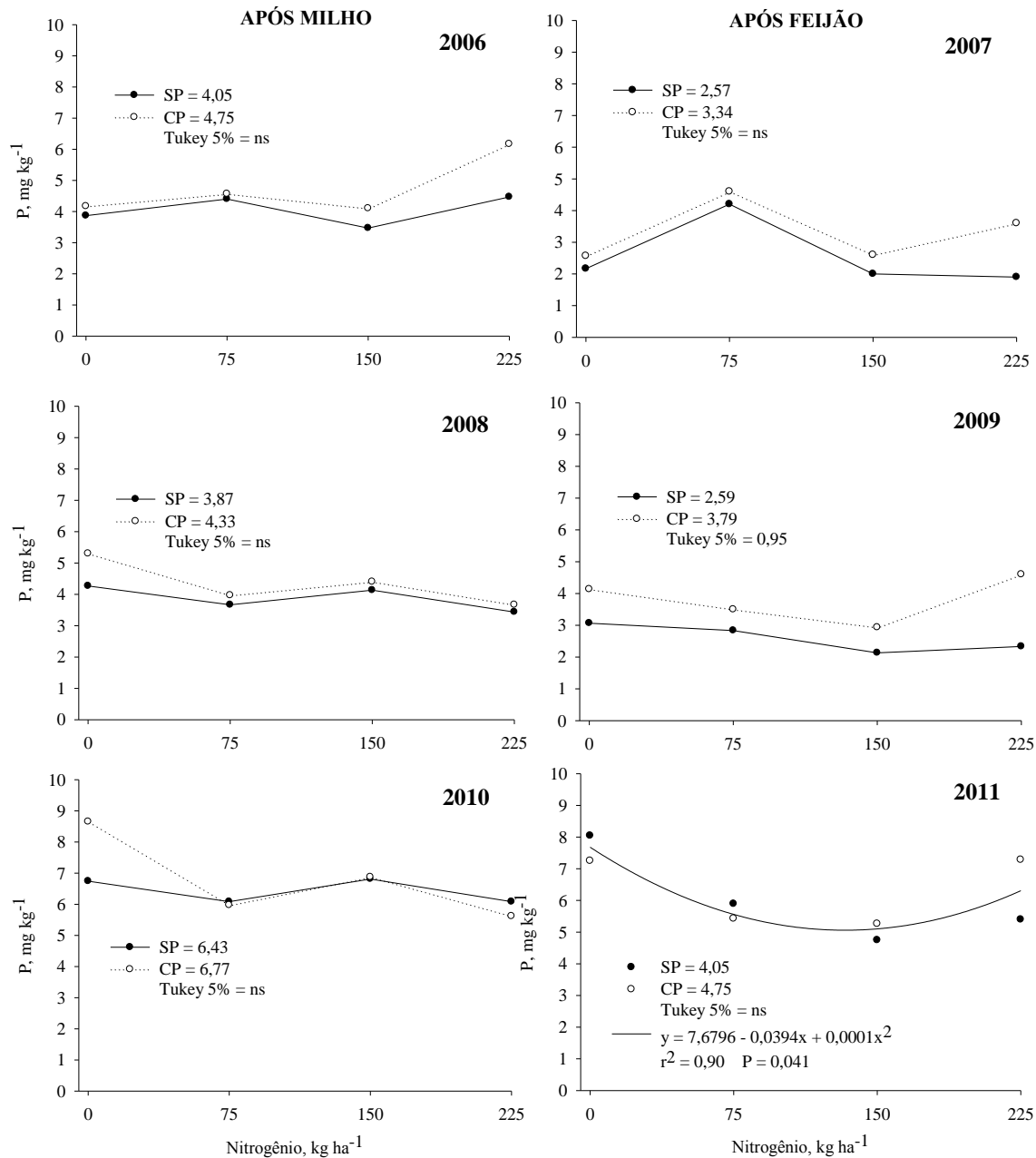


Figura 6. Teores de P (mg kg⁻¹) no solo em um sistema de integração lavoura-pecuária em função de doses de nitrogênio (0, 75, 150 e 225 kg ha⁻¹) e a utilização ou não do pastejo no inverno, na camada de 0-5 cm de profundidade, nos anos de 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 e 2011.

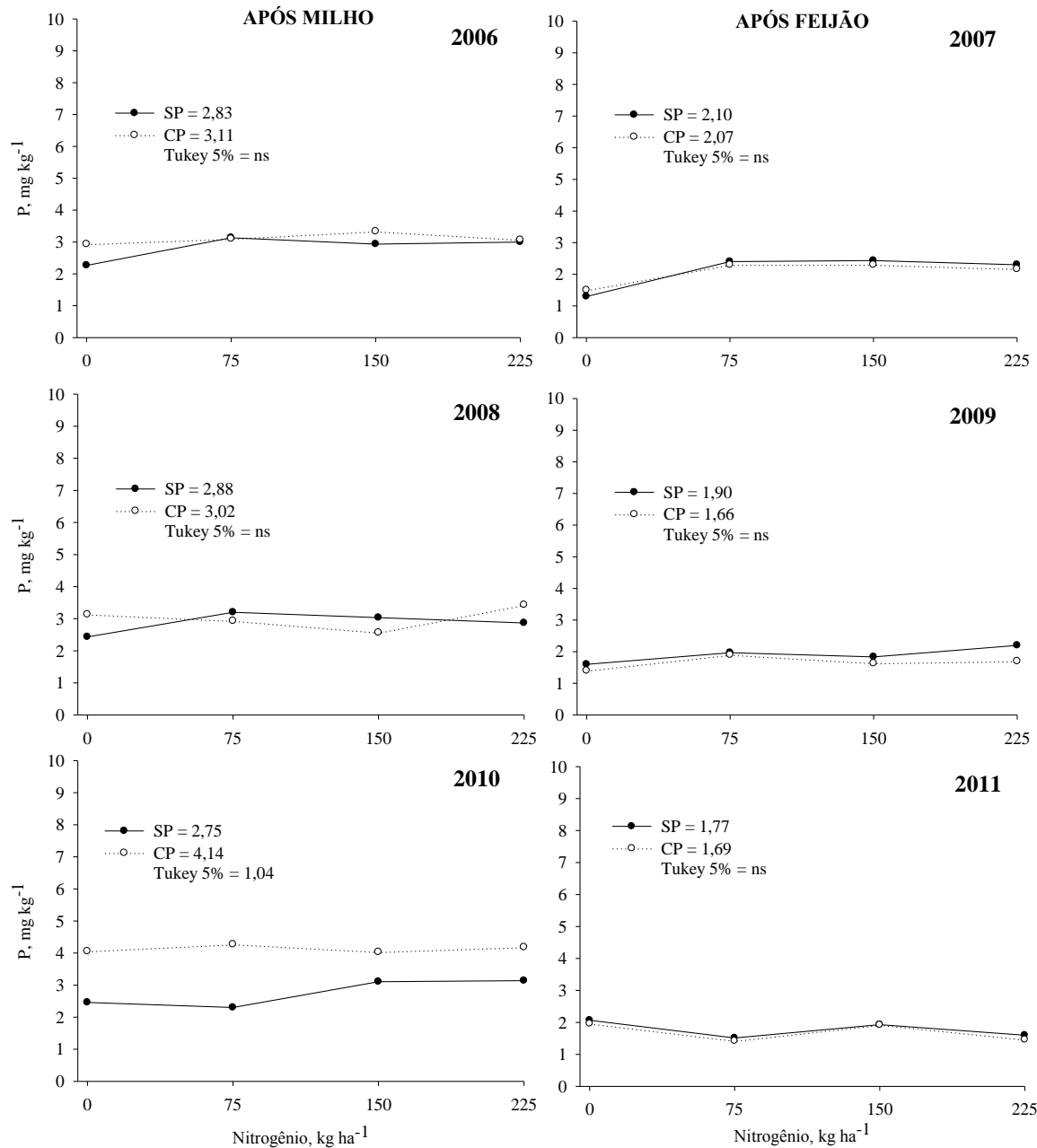


Figura 7. Teores de P (mg kg⁻¹) no solo em um sistema de integração lavoura-pecuária em função de doses de nitrogênio (0, 75, 150 e 225 kg ha⁻¹) e a utilização ou não do pastejo no inverno, na camada de 5-10 cm de profundidade, nos anos de 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 e 2011.

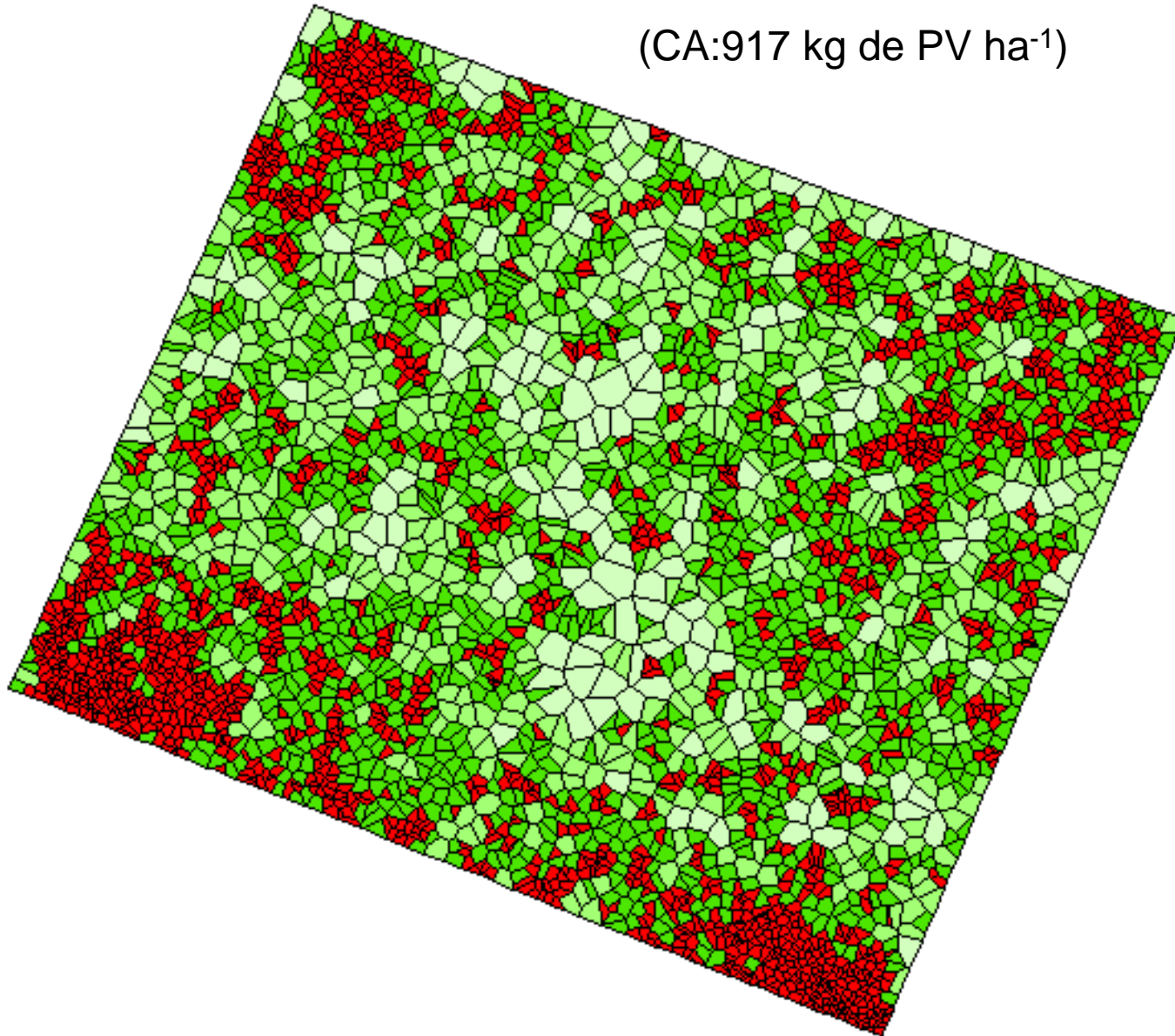
O animal impõe heterogeneidade....



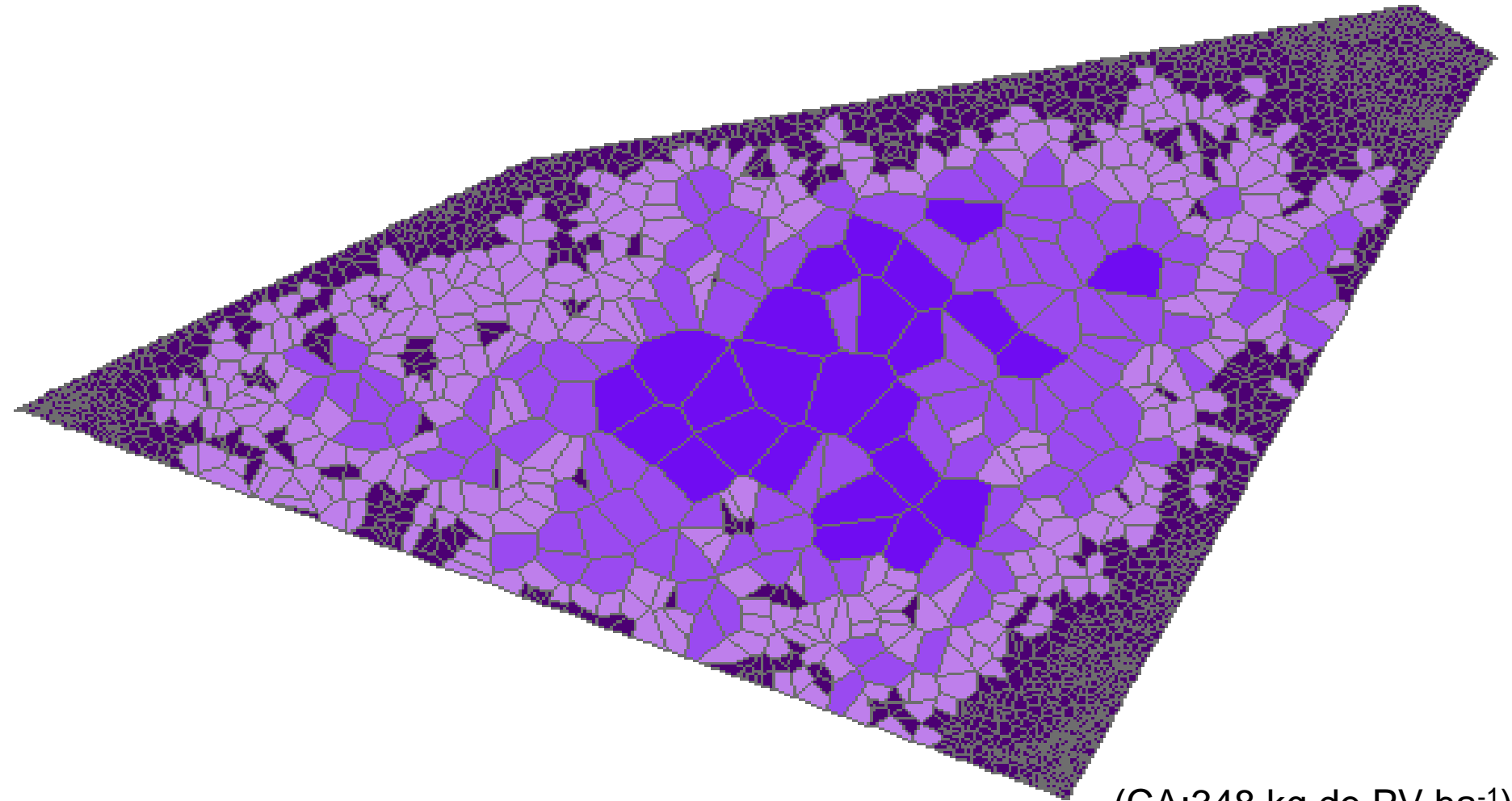
9 9 2005

Tratamento: 20 cm (1,3 ha)

(CA:917 kg de PV ha⁻¹)



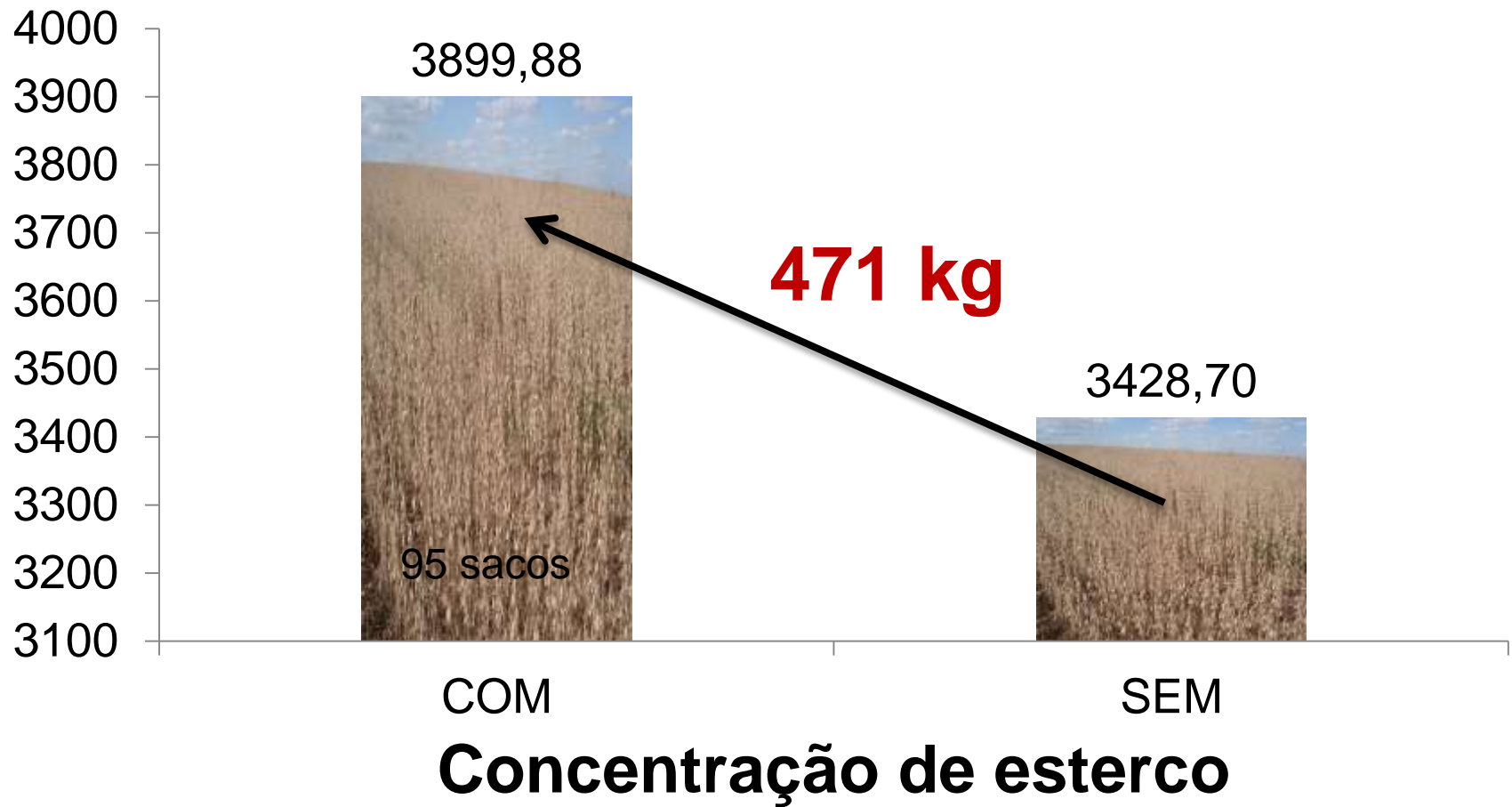
Tratamento: 40 cm (2,2 ha)



(CA:348 kg de PV ha⁻¹)



RENDIMENTO DE SOJA, Kg ha⁻¹



Atributos químicos do solo

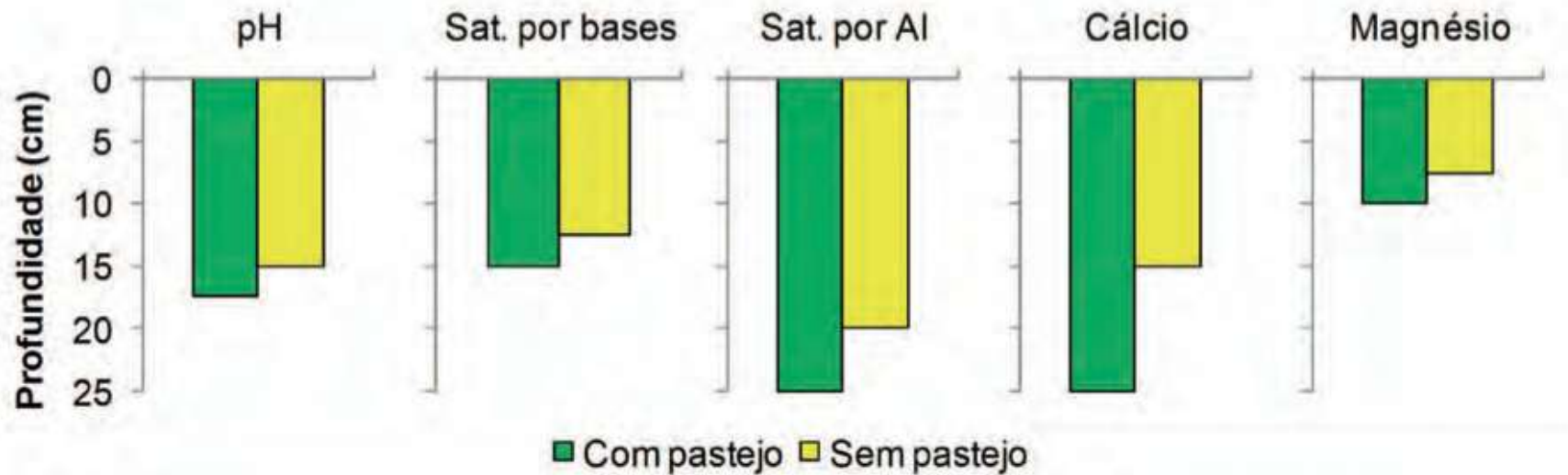


Figura 25. Atributos de acidez, cálcio e magnésio trocáveis em profundidade no solo em áreas pastejadas e sem pastejo, após 24 meses da calagem (Novembro de 2003).

CALAGEM SUPERFICIAL

Sistema Plantio Direto¹ → **10 cm em 4 anos**
(~ 2,5 cm por ano)

Integração
Lavoura-Pecuária → **15 cm em 2 anos**
(soja-bovinos de corte)² (~ 7,5 cm por ano)

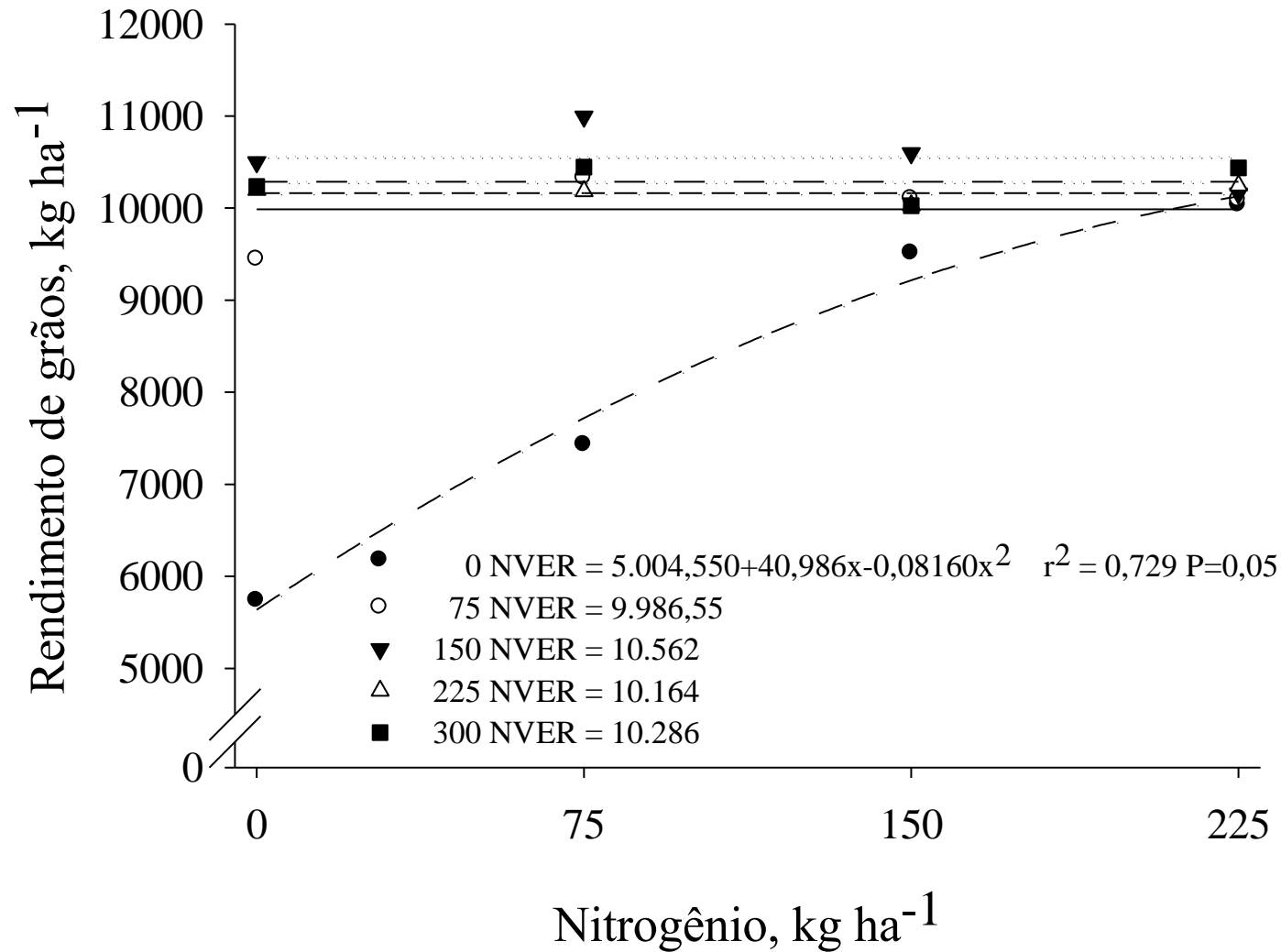
¹Compilação de diversos trabalhos

²Protocolo experimental no Planalto Médio do RS

Protocolo experimental 6º ano Guarapuava, PR

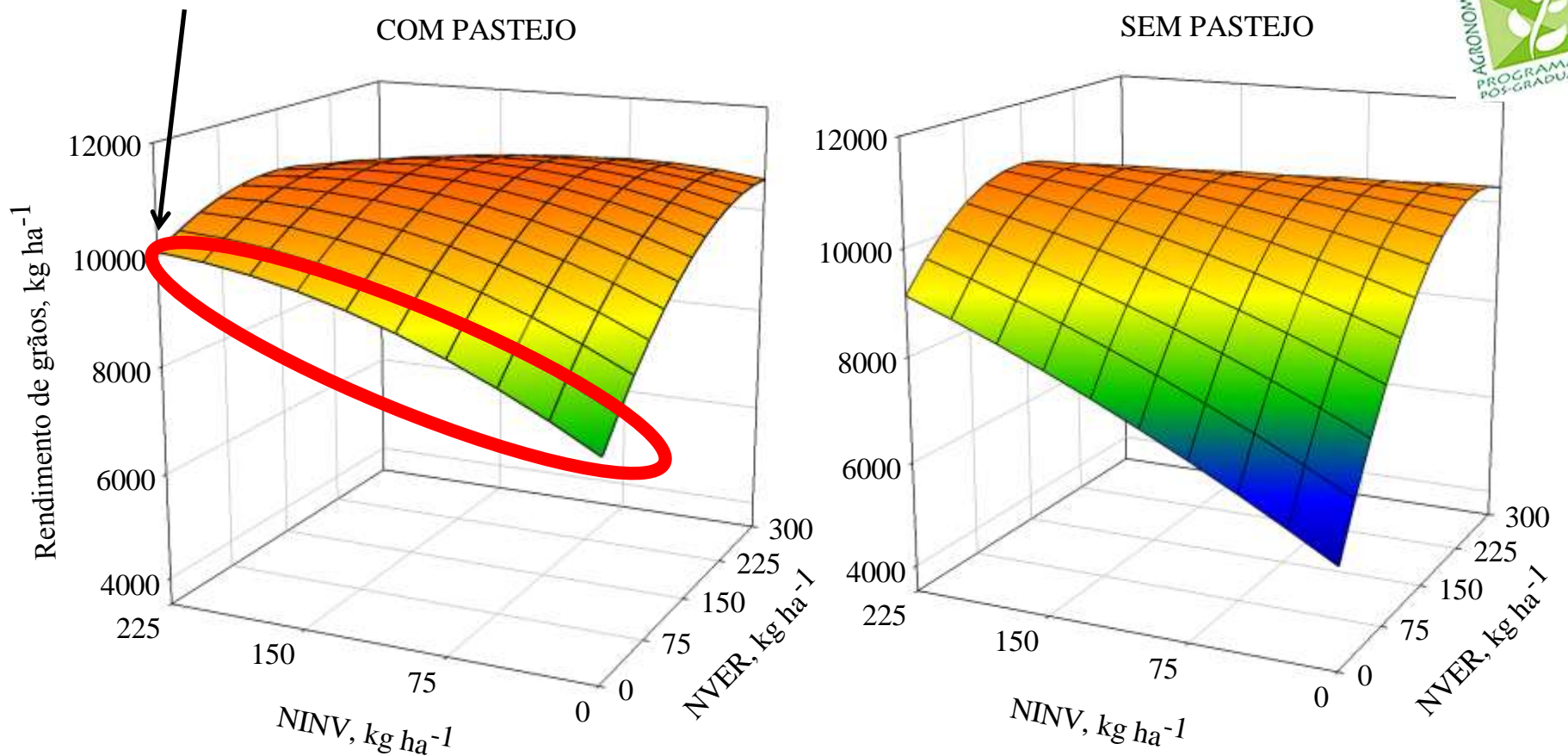
Milho: 0, 75, 150, 225 e 300 kg ha⁻¹ de N
100 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 100 kg ha⁻¹ de K₂O

E o nitrogênio?



Rendimento de grãos de milho (kg ha⁻¹) no sistema de integração lavoura pecuária em função de doses de nitrogênio (0, 75, 150 e 225 kg ha⁻¹) no cultivo de aveia +avevém no inverno de 2009 (NINV) e de doses de nitrogênio (0, 75, 150, 225 e 300 kg ha⁻¹) no milho no verão de 2009/2010 (NVER), com e sem pastejo no inverno. Guarapuava, PR, 2009/2010

Resultados e Discussões



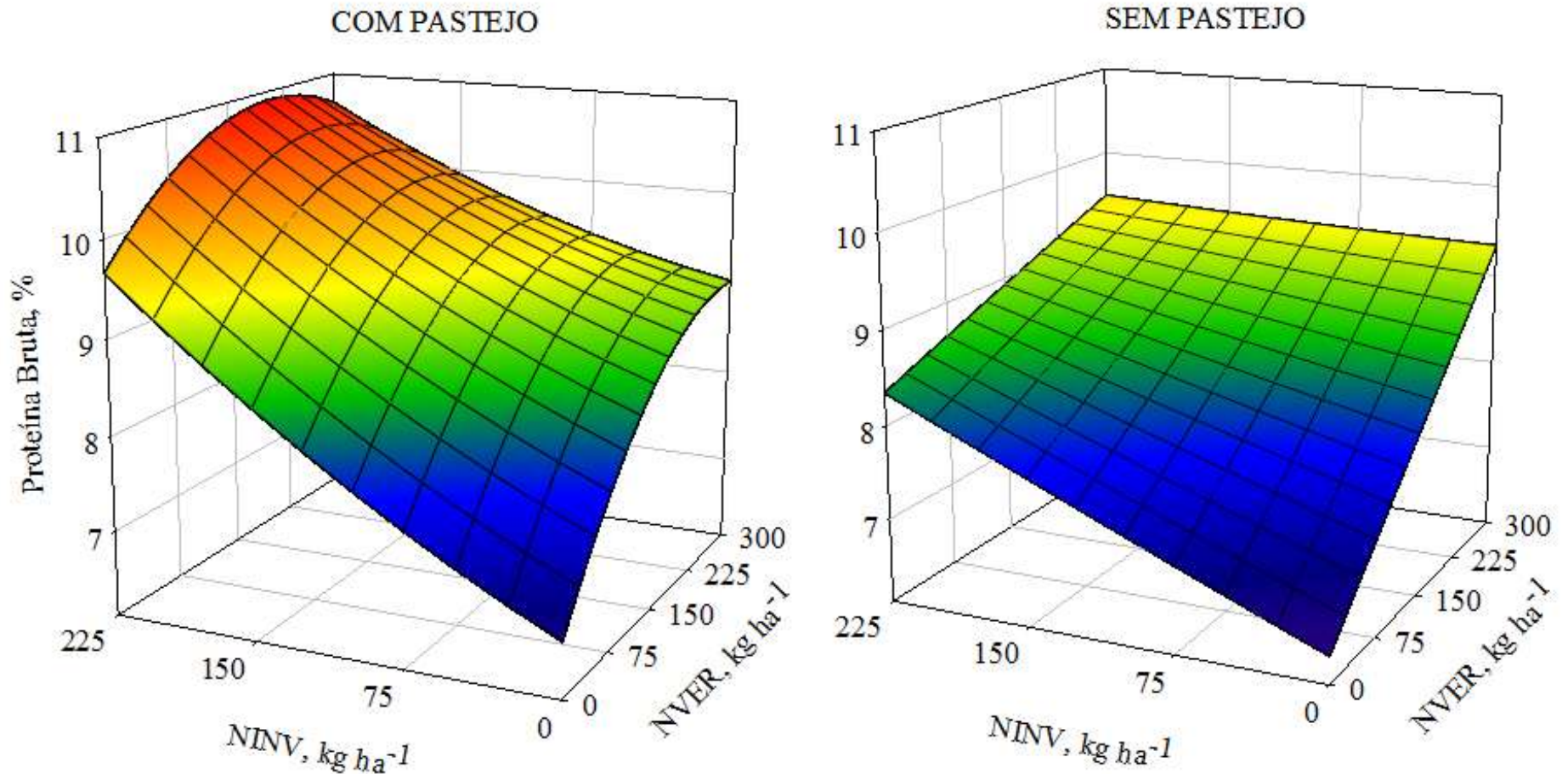
$$CP=7494,787575 + 20,364024*NINV + 22,02143*NVER - 0,039492*NINV^2 - 0,049459*NINV*NVER - 0,038896*NVER^2$$
$$SP=5390,856729 + 20,706601*NINV + 40,390872*NVER - 0,0181*NINV^2 - 0,075998*NINV*NVER - 0,080036*NVER^2$$

$$R^2 = 0,81 \quad P = 0,0001$$

$$R^2 = 0,90 \quad P = 0,0001$$

Figura 1 – Rendimento de grãos de milho (kg ha⁻¹) no sistema de integração lavoura pecuária em função de doses de nitrogênio (0, 75, 150 e 225 kg ha⁻¹) no cultivo de aveia + azevém no inverno de 2009 (NINV) e de doses de nitrogênio (0, 75, 150, 225 e 300 kg ha⁻¹) no milho no verão de 2009/2010 (NVER), com e sem pastejo no inverno. Guarapuava, PR, 2009/2010.

Resultados e Discussões



CP=6,682478 + 0,009778*NINV + 0,016437*NVER - 0,000015426*NINV² - 0,000019910*NIN*NVER - 0,000028720*NVER² R² = 0,8639 P = 0,0001
SP=6,390949 + 0,008344*NINV + 0,009931*NVER + 0,000001488*NINV² - 0,000026652*NINV*NVER - 0,000000393*NVER² R² = 0,8864 P = 0,0001

Figura 5 – Proteína bruta no grão de milho (%) no sistema de integração lavoura pecuária em função de doses de nitrogênio (0, 75, 150 e 225 kg ha⁻¹) no cultivo de aveia +zevém no inverno de 2009 (NINV) e de doses de nitrogênio (0, 75, 150, 225 e 300 kg ha⁻¹) no milho no verão de 2009/2010 (NVER), com e sem pastejo no inverno. Guarapuava, PR, 2009/2010.

Pastagem com residual da
cultura de verão?



Ou Adubar a pastagem com
perspectiva em produzir grãos
no verão??

Metadados sobre o efeito do pastejo na produção integrada

Produtividade de milho (kg/ha ⁻¹)	7.500	100	8.400	112	Após rotação com pastagens consorciadas no inverno	Lustosa, 1998
Produtividade de soja (kg/ha ⁻¹)	2.700	100	2.700	100	Após rotação com pastagens consorciadas no inverno	Lustosa, 1998
Produtividade de soja (kg/ha ⁻¹)	3.622	100	3.812	105	Rendimento de soja em pastoreio contínuo com altura mantida a 20 cm	Cassol, 2003
Produtividade de milho (kg/ha ⁻¹)	9.494	100	9.704	103	Rendimento de milho com nitrogênio aplicado somente na pastagem de aveia e azevém	Assmann et al., 2003
Produtividade de soja (kg/ha ⁻¹)	4.107	100	4.313	105	Pecuária de leite, safra 03/04	Siqueira Jr., 2005
Produtividade de trigo duplo propósito	3.999	100	4.154	104	Trigo pastejado por 15 dias com um ganho de 181 kg/ha ⁻¹ de PV no período	Barthmeyer, 2006
Produtividade de Milho (kg/ha ⁻¹)	12.730	100	13.330	105	Pós pastoreio de aveia e azevém em pastoreio contínuo com 225 kg de N aplicados na cultura do cereal	Sandini, 2007
Produtividade de Milho (kg/ha ⁻¹)	9.602,2	100	10.362,9	108	Adubação de 150 kg/ha de N após pastejo de aveia por 35 semanas	Silveira, 2007
Produtividade de soja (kg/ha ⁻¹)	934	100	1.559	166	Rendimento de soja em pastoreio rotativo contínuo de azevém com baixa intensidade de pastejo	Lunardi et al., 2008

Metadados sobre o efeito do pastejo na produção integrada

Produtividade de soja (kg ha ⁻¹)	3.300	100	3.500		Safrada de 06/07 após pastejo de aveia e azevém pastagem mantidos a 20 cm de altura em pastoreio contínuo.	Ferreira, 2009
Produtividade de MS Milho Silagem (Kg de MS ha ⁻¹)	13.766,5	100	15.038,5	109,23	Médias das safras de 06/07 e 07/08 nos tratamentos de 180 kg ha ⁻¹	Janssen, 2009
Produtividade de soja (kg ha ⁻¹)	980	100	1.380	141	Dois métodos de pastoreio de aveia e azevém anual	Lopes et al., 2009
Produtividade de soja (kg ha ⁻¹)	1.000	100	1.300	130	Pastoreio contínuo de aveia e azevém a altura de 20 cm	Lopes et al., 2009
Produtividade de milho (kg ha ⁻¹)	900	100	2.700	300	Pastagem de aveia e azevém manejada em pastoreio contínuo rotativo com moderada intensidade de pastejo.	Macari, 2010

?

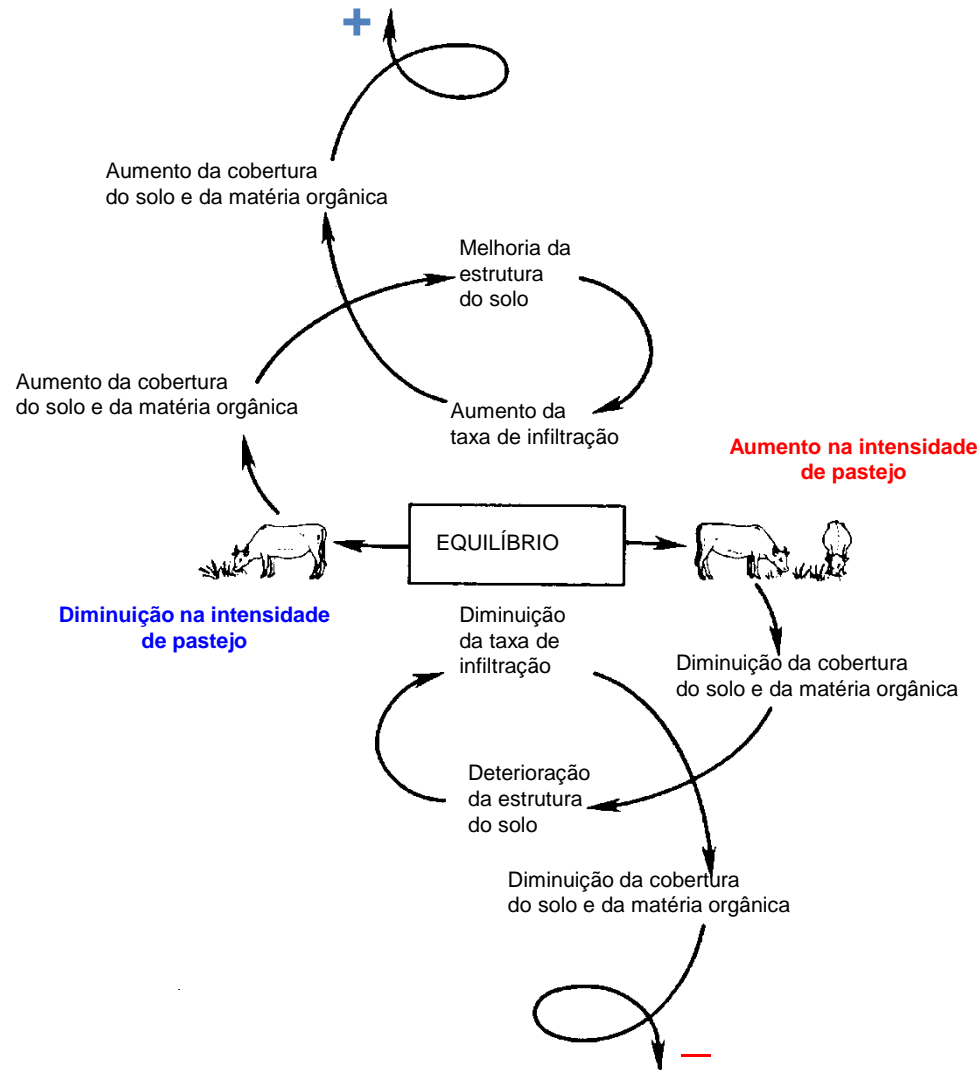
Metadados sobre o efeito do pastejo na produção integrada

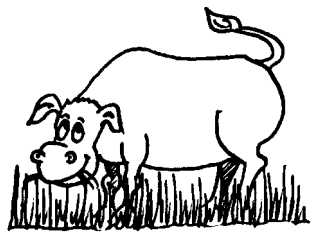
Produtividade de feijão (kg ha ⁻¹)	2.850	100	2.990	105	Áreas com condições de pastoreio após o ano.	Adreola, 2010
Produtividade de milho (kg ha ⁻¹)	10.071,3	100	13.141,1	130	Áreas com condições de cultivos de feijão pastoreio após o ano.	Adreola, 2010
Produtividade de soja (kg ha ⁻¹)	2.654	100	2.829	107	Pastoreio contínuo com altura mantida em 40 cm	Conte, 2011
Produtividade de soja (kg ha ⁻¹)	3.442	100	3.567	103	Pastoreio contínuo com altura mantida em 40 cm	Kunrath, 2011
Produtividade de milho (kg ha ⁻¹)	10826	100	11035	102	Sem pastejo com 225 kg de aveia e 150 kg de milho respectivamente. Com pastejo de 225 kg de aveia e 200 kg de milho respectivamente.	Sartori et al., 2011 (Submetido)

?

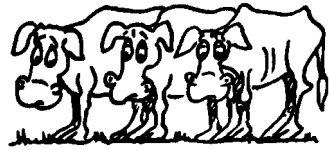
Remoção da palhada para plantio direto!!?

Manejo de pastagens





Lotação



Massa de forragem

Taxa de acúmulo
Produção total
de forragem

Biomassa na
semeadura



Ambiente
Físico-químico



Compactação/a
densamento
Ciclagem de
nutrientes

Nível de
ingestão

Rendimento
da lavoura

Ambiente
biológico

Produção/cb
Produção/ha



Produtividade
do sistema



O Protocolo Experimental: 10 anos



Intensidade de pastejo alta



Pastos mantidos a 10 cm

Intensidade de pastejo moderada



Pastos mantidos a 20 cm

Intensidade de pastejo baixa



Pastos mantidos a 30 cm

Intensidade de pastejo muito baixa



Pastos mantidos a 40 cm

Manejo de pastagens em Sistemas Integrados

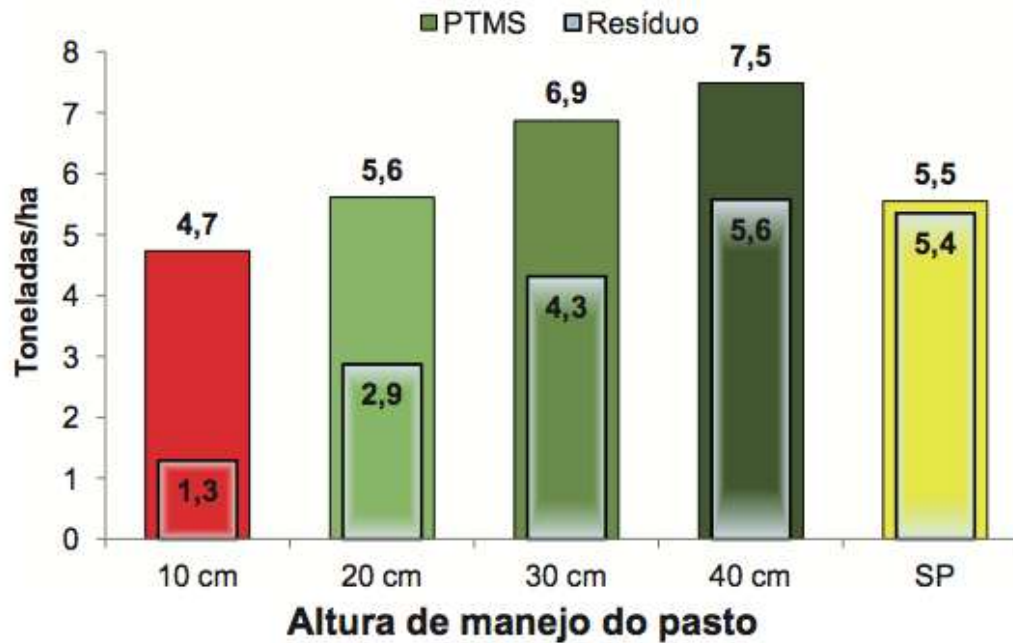
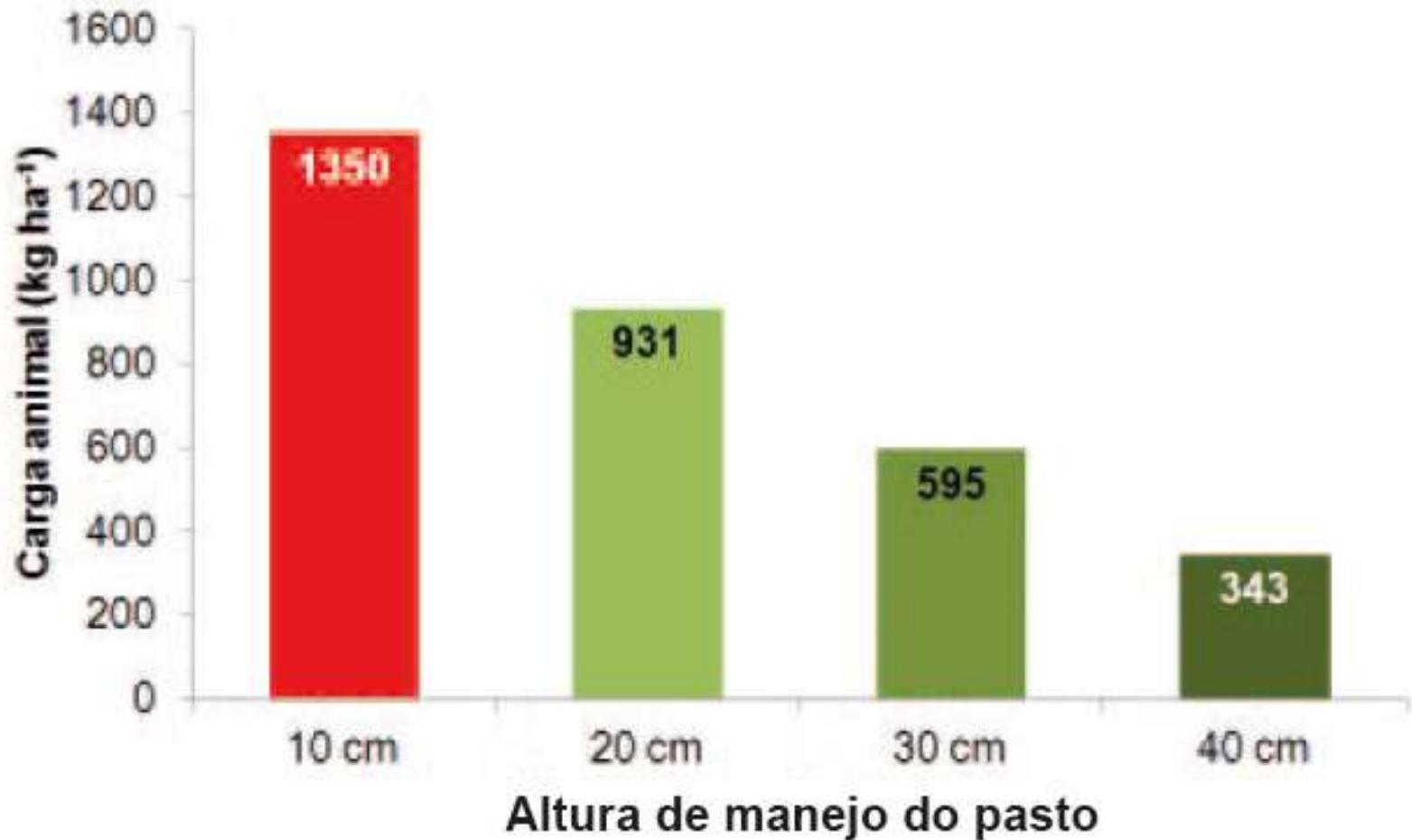
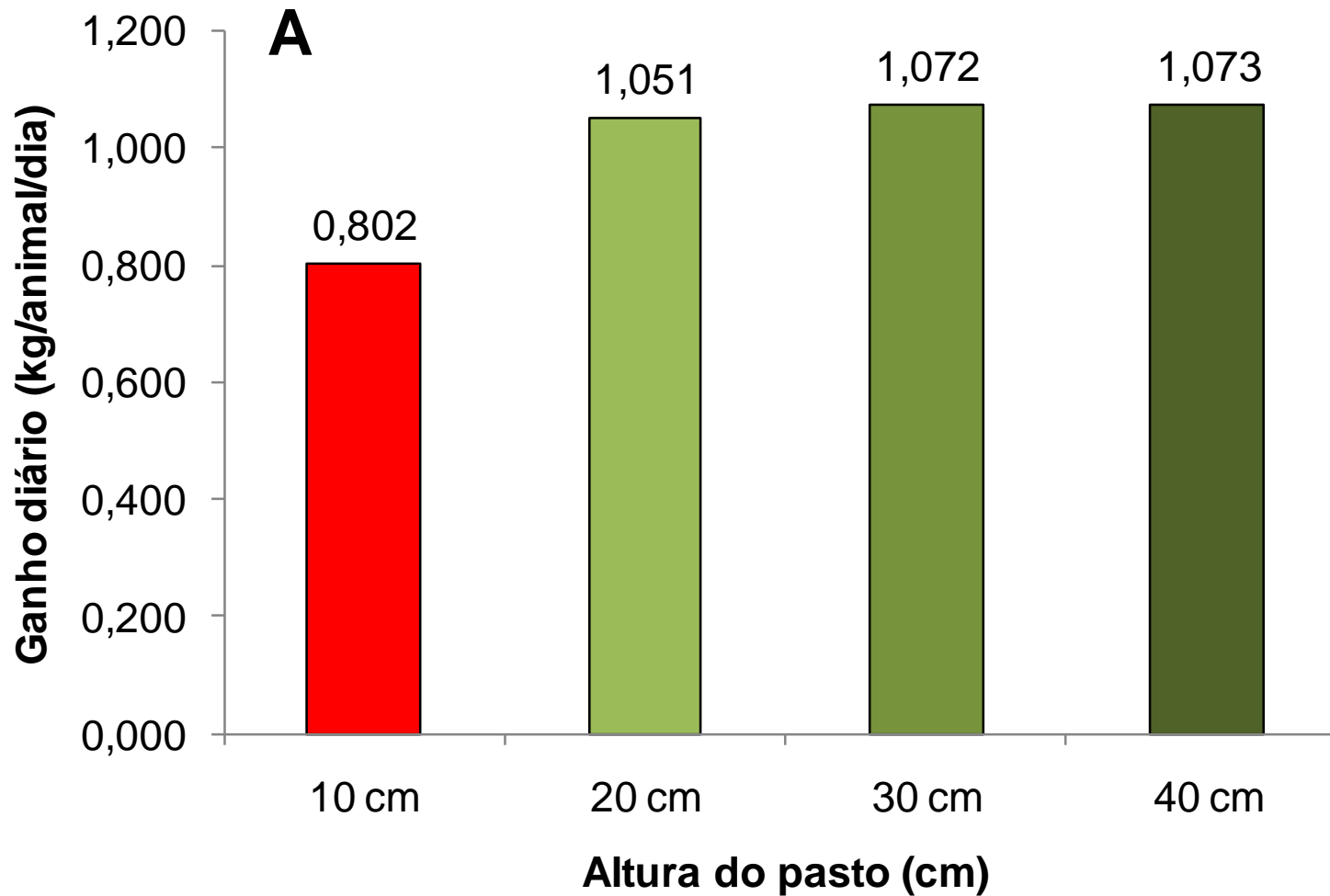


Figura 4. Produção total de matéria seca (PTMS) e resíduo de forragem (massa de forragem na saída dos animais) sobre o solo em diferentes intensidades de pastejo (Média de 10 anos).

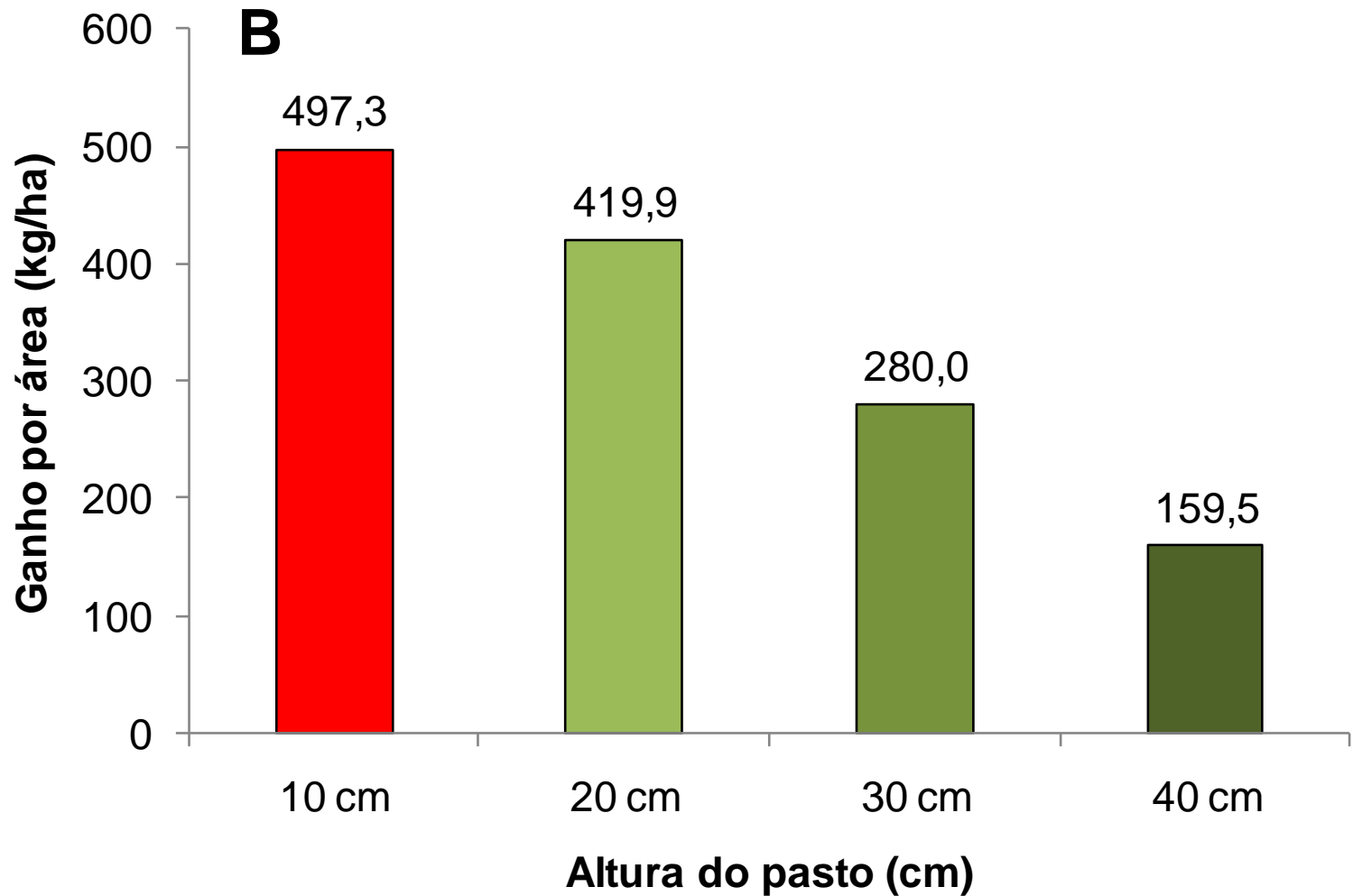
Manejo de pastagens em Sistemas Integrados



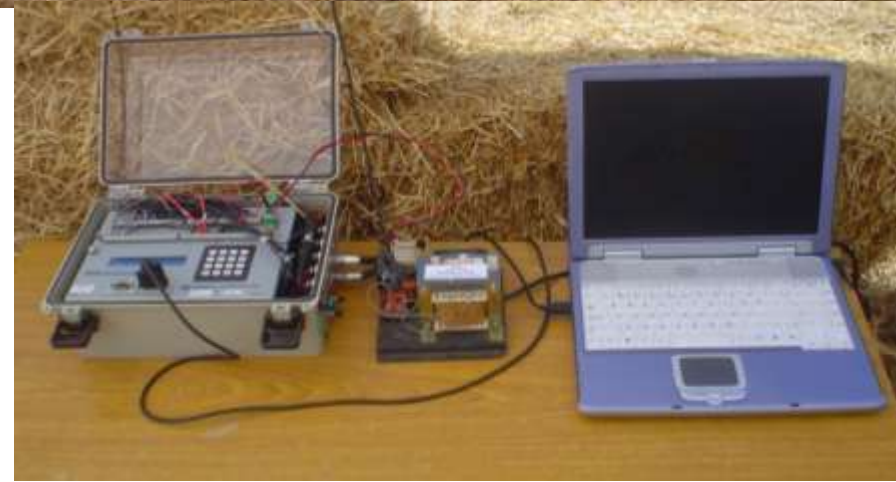
Manejo de pastagens em Sistemas Integrados



Manejo de pastagens em Sistemas Integrados



- Solo: variáveis físicas – Força de tração em hastes sulcadoras de semeadora



Atributos físicos do solo

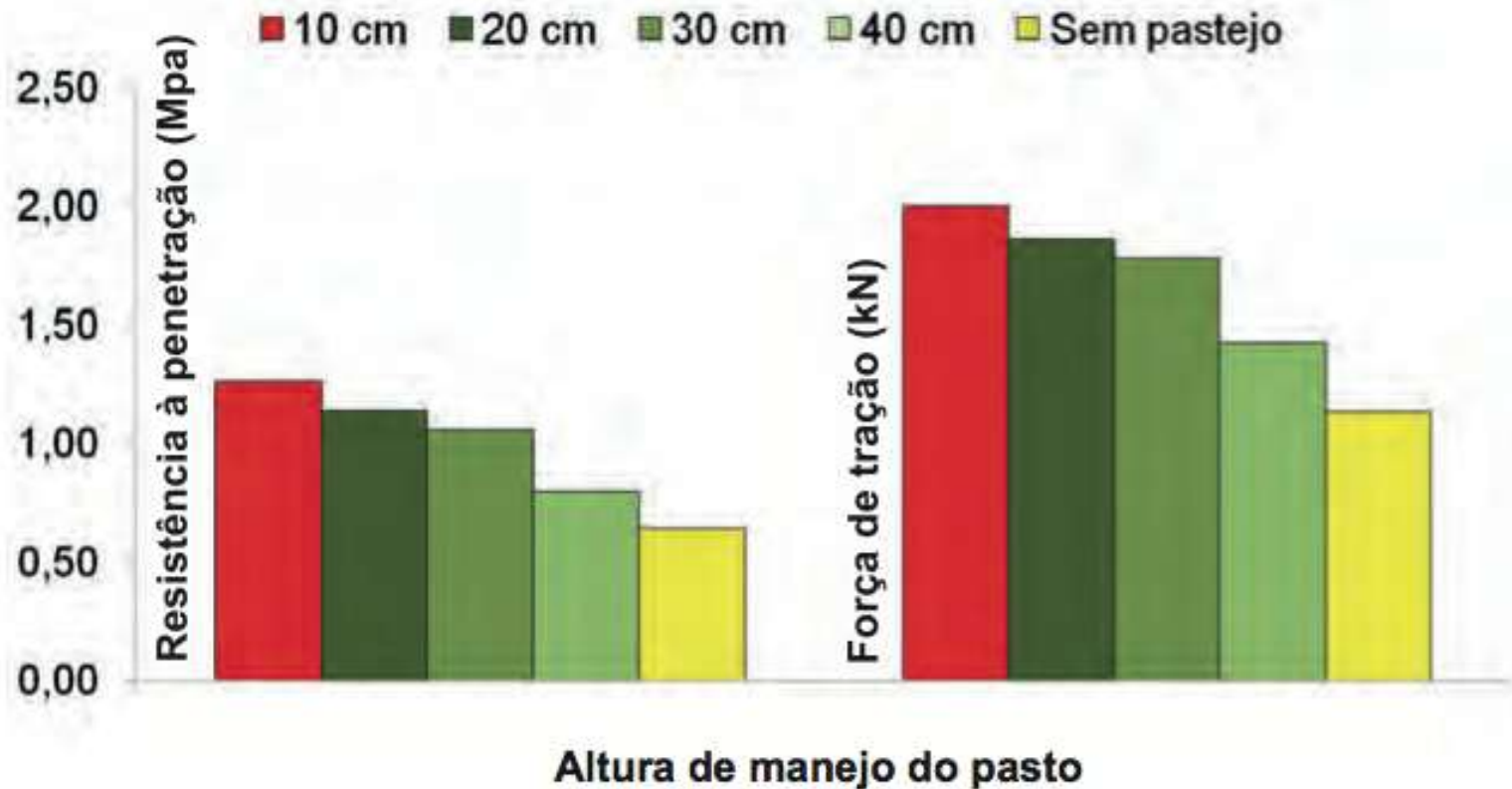


Figura 23. Resistência à penetração e força de tração em sistema de integração soja-bovinos de corte.

Atributos físicos do solo

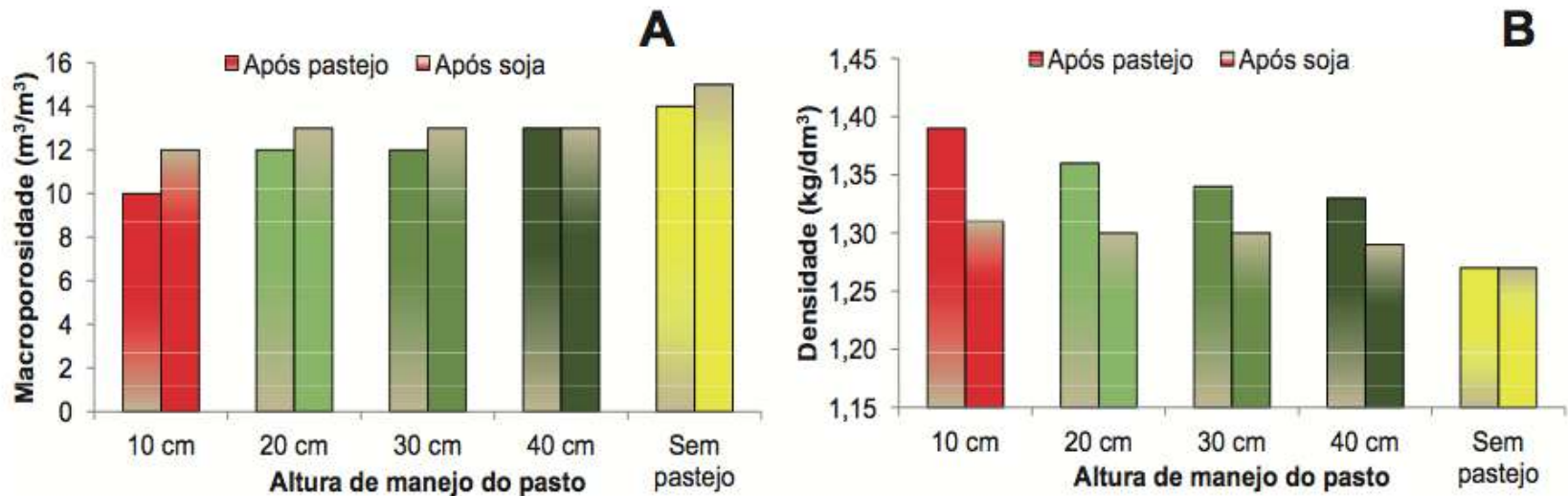
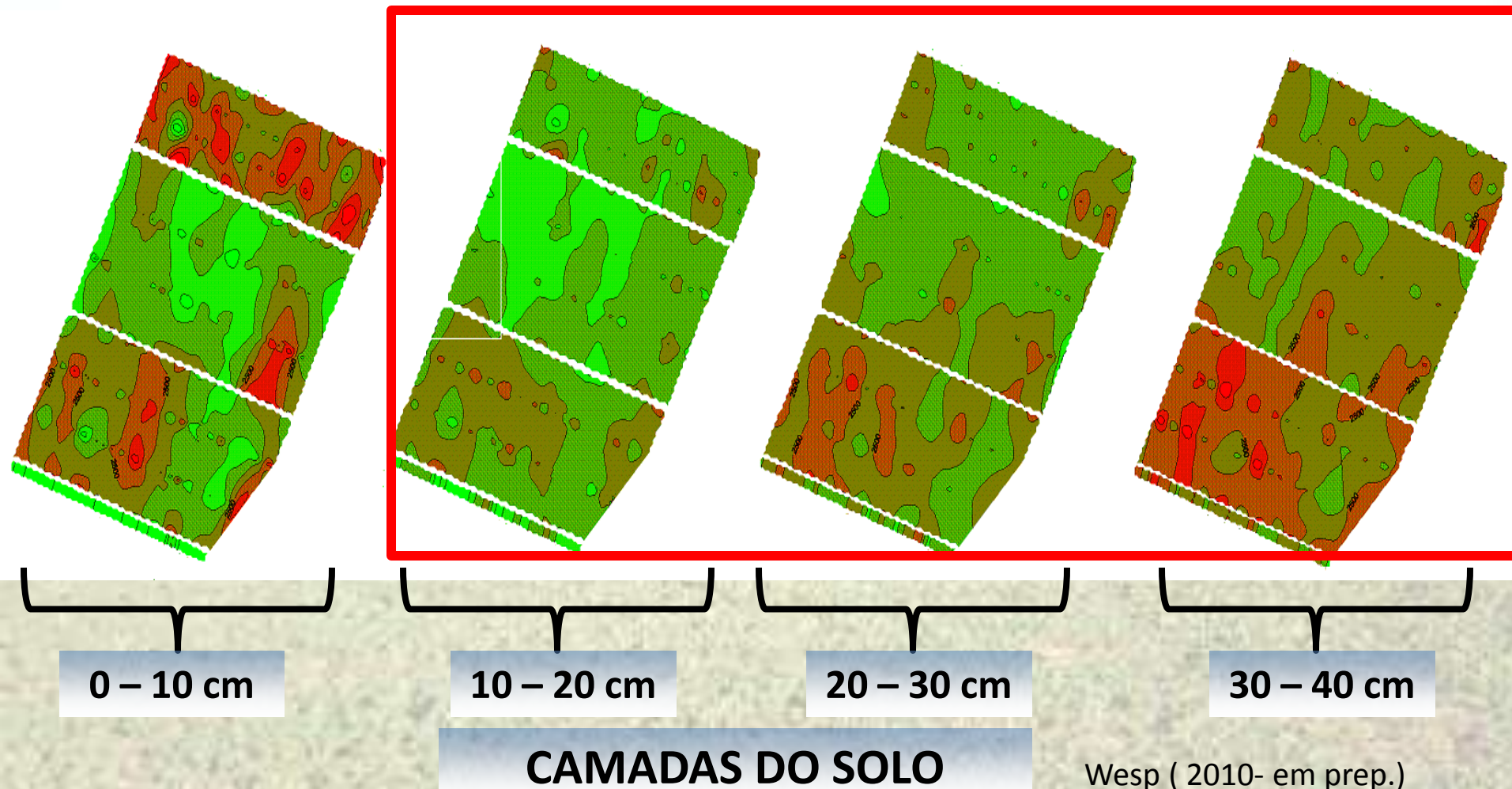


Figura 21. Macroporosidade (A) e densidade (B) na camada superficial (0 – 5 cm) do solo no final do período de pastejo e após a colheita da soja, em integração soja-bovinos de corte (Média de avaliações após pastejo no período de 2001 a 2005).

RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO



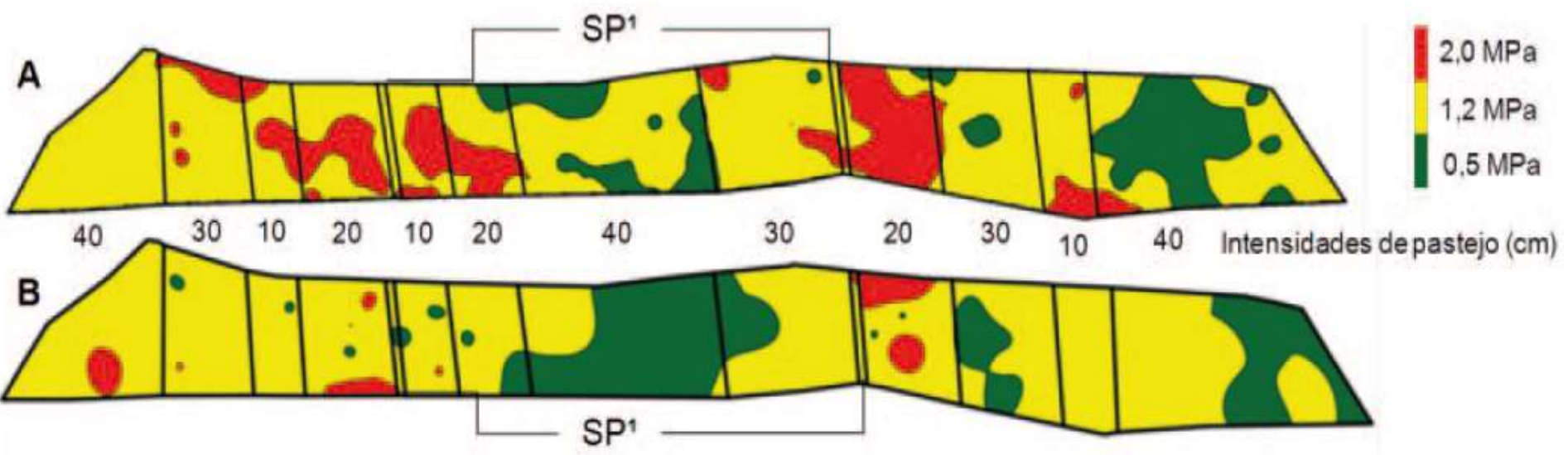
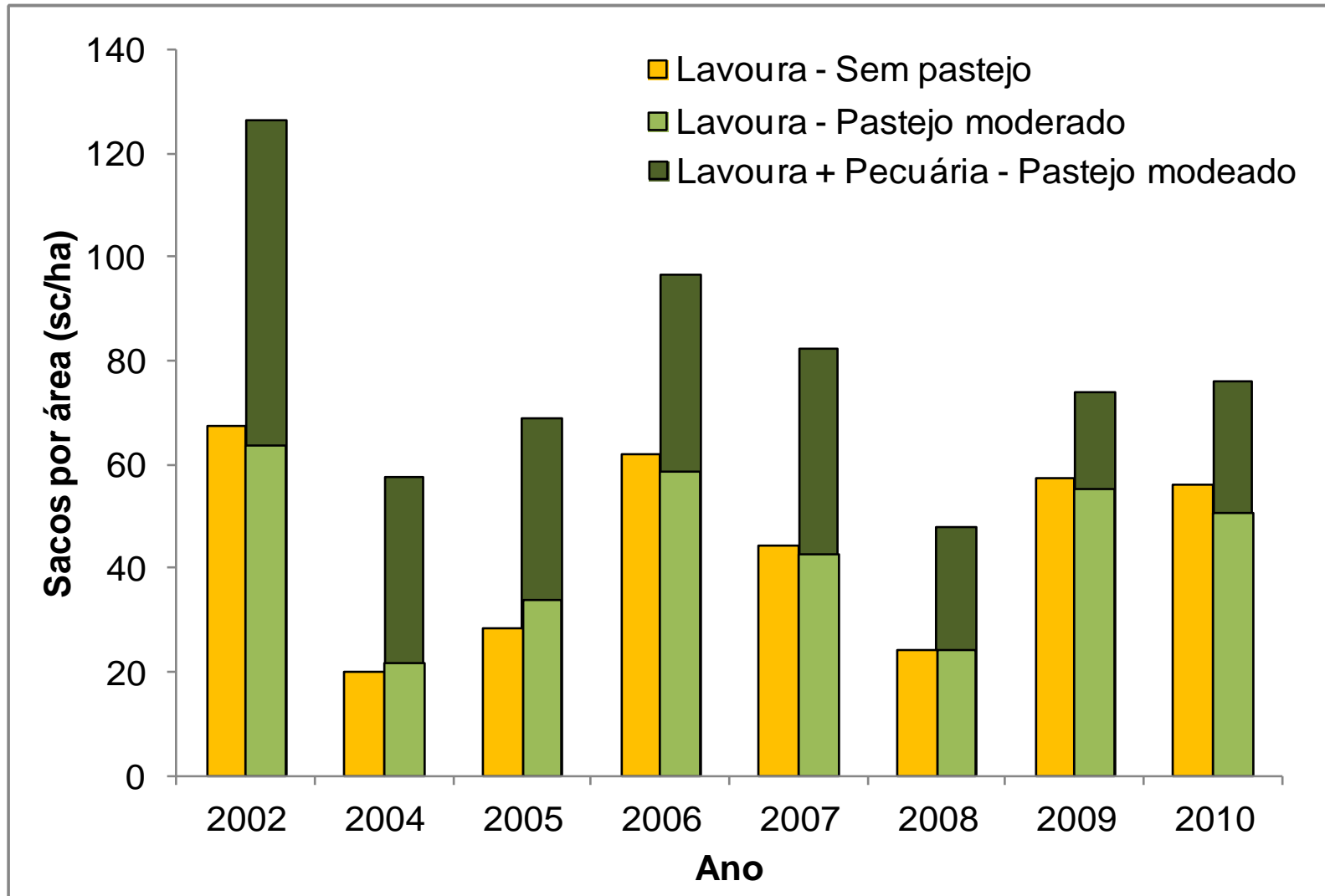


Figura 24. Mapas da resistência mecânica do solo à penetração na camada de 0 a 10 cm do solo na área experimental no final do ciclo de pastejo, em novembro de 2007 (A) e no final do ciclo da soja, em abril de 2008 (B), em sistema de integração soja-pecuária de corte.

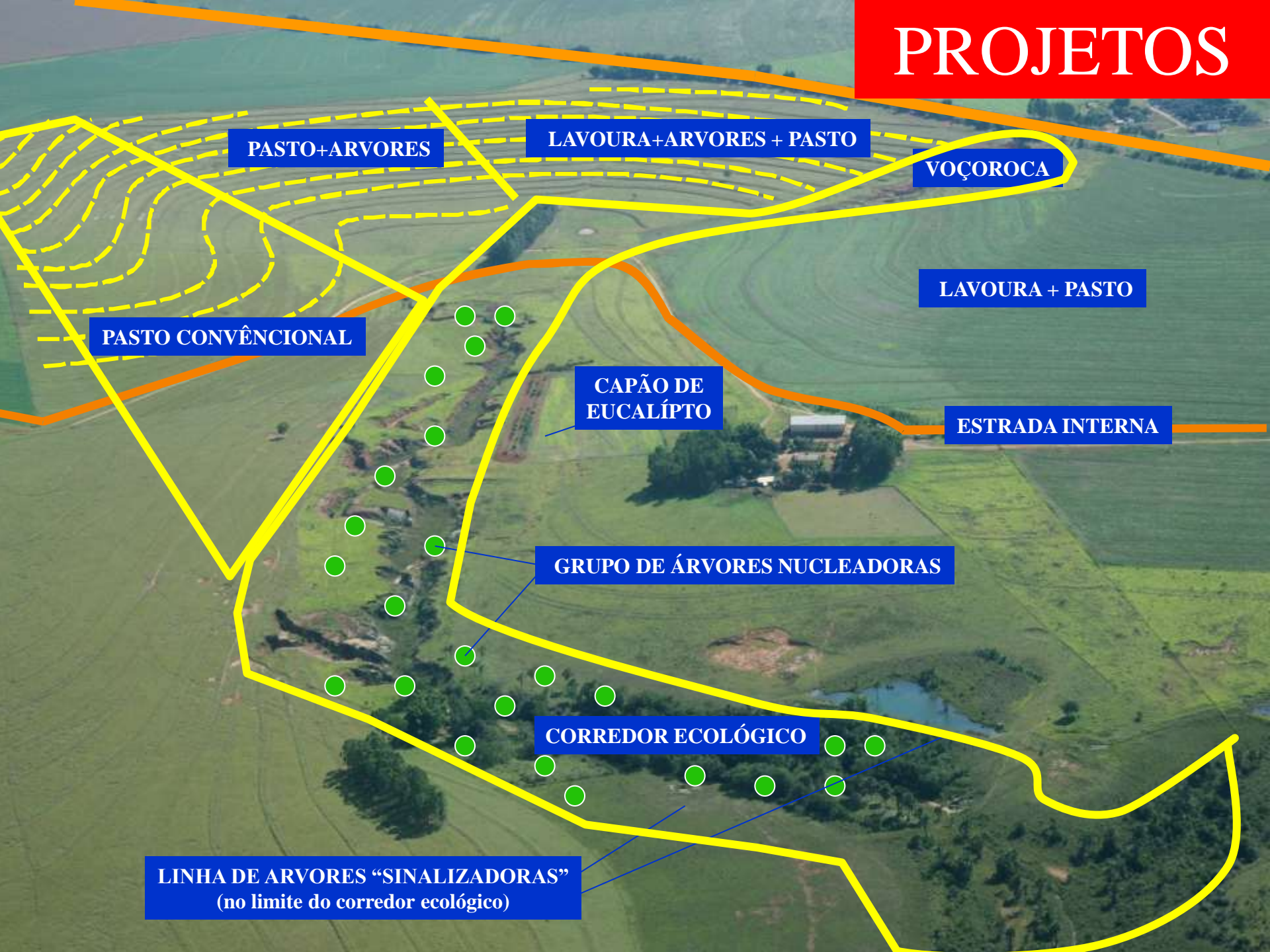
Aveia – Altura de saída
20 cm



Produção do sistema



PROJETOS



PASTO+ARVORES

LAVOURA+ARVORES + PASTO

VOÇOROCA

LAVOURA + PASTO

PASTO CONVÊNACIONAL

CAPÃO DE
EUCALÍPTO

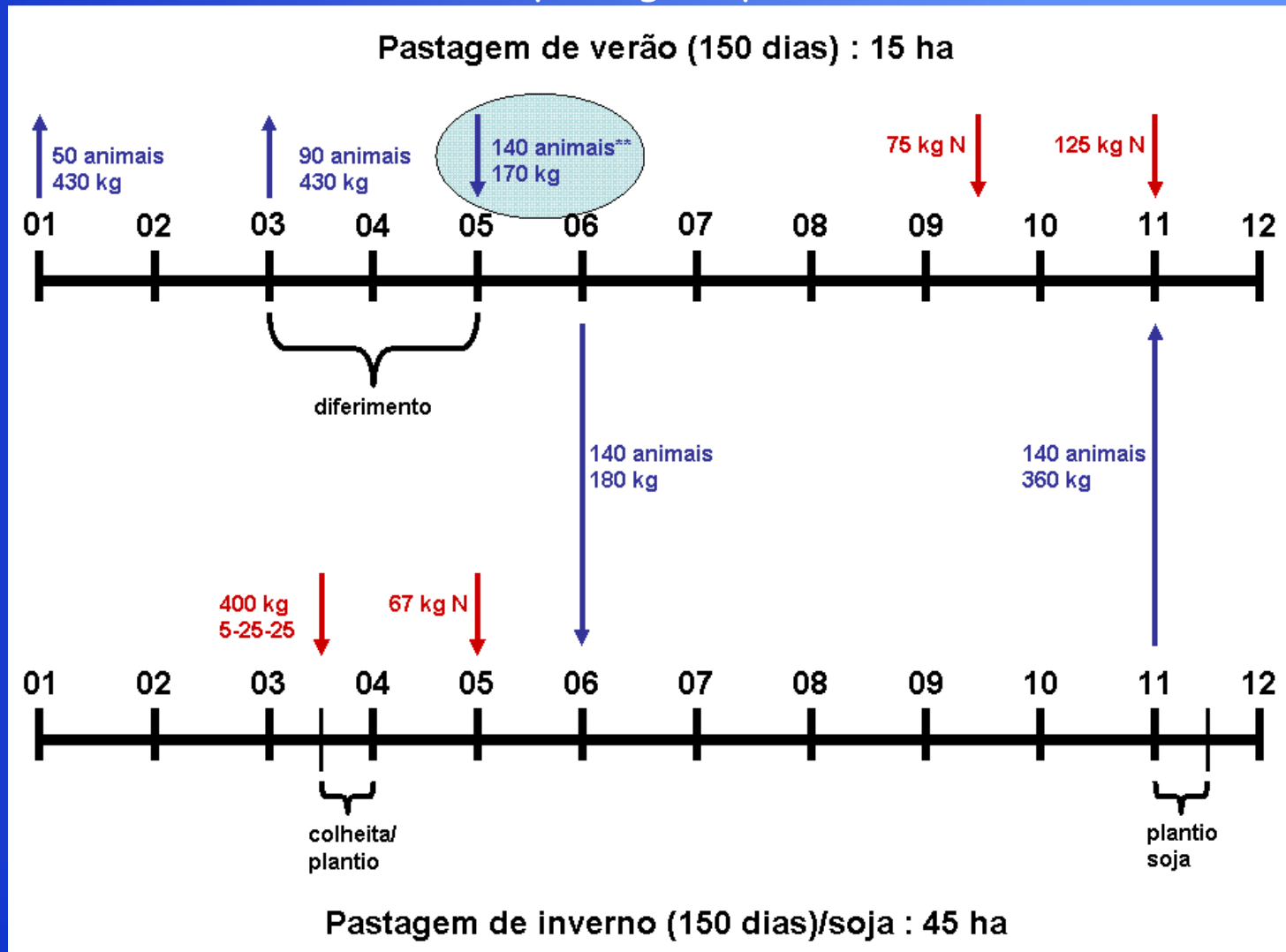
ESTRADA INTERNA

GRUPO DE ÁRVORES NUCLEADORAS

CORREDOR ECOLÓGICO

LINHA DE ARVORES "SINALIZADORAS"
(no limite do corredor ecológico)

Diagrama de representação de um sistema de ILP para cultura da soja em rotação com pastagens perenes de verão.



Proposta de Rotação

ÁREAS	ÁREA (ha)	ROTAÇÃO ANUAL							
		ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4	
		INV	VER	INV	VER	INV	VER	INV	VER
Piquete 1 (Estrela)	32,0								
Piquete 2 (Aruana)	18,0								
TALHÃO 1	115,0								
TALHÃO 2	115,0								
TALHÃO 3	115,0								
TALHÃO 4	115,0								

	Inv	Ver
Piquete 1 (Estrela)	32,0	32
Piquete 2 (Aruana)	18,0	18
Aveia + Azevém	230,0	0
Soja	0,0	230
Milho	0,0	115
Milheto+Ruzizensis	115,0	0
Ruzizensis	115,0	115
Área Total (ha)	510,0	510,0

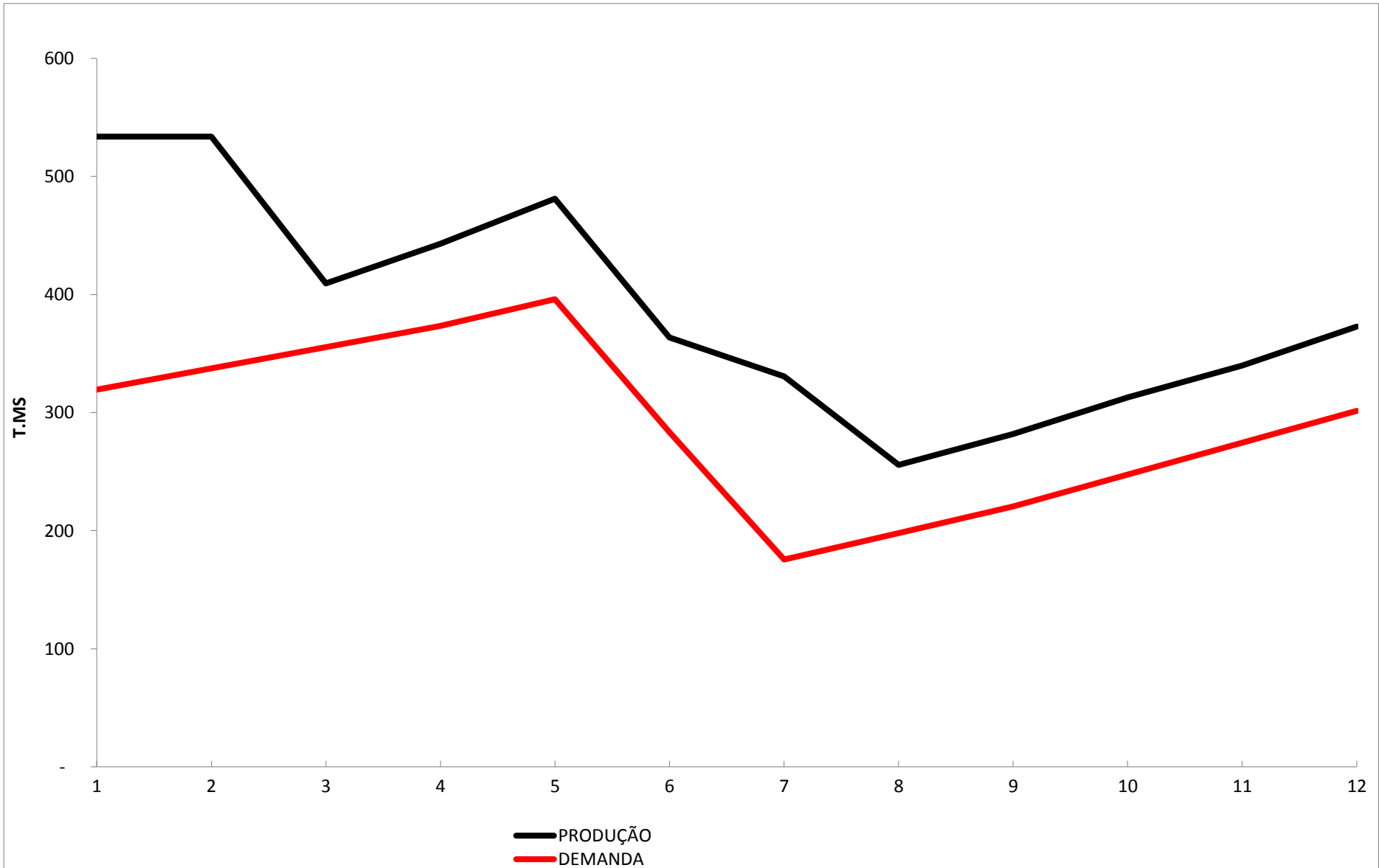
Balanço alimentar (Produção)

PASTAGEM	ÁREA (ha)	PRODUÇÃO ANUAL ESTIMADA (T.MS/ha.ano)	PRODUÇÃO ANUAL 70 % APROV. (T.MS/ha.ano)	PRODUÇÃO MENSAL ESTIMADA (% e T.MS/mês)												TOTAL ANO (T.MS)
				JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
Piquete 1 (Estrela)	32,0	25,0	17,5	15 84,0	15 84,0	12 67,2	4 22,4	3 16,8	2 11,2	1 5,6	3 16,8	6 33,6	10 56,0	14 78,4	15 84,0	100,0 560,0
Piquete 2 (Aruana)	18,0	25,0	17,5	15 47,3	15 47,3	12 37,8	4 12,6	3 9,5	2 6,3	1 3,2	3 9,5	6 18,9	10 31,5	14 44,1	15 47,3	100,0 315,0
Piquete 3 (Aveia + Azevém - Milho)	115,0	6,0	4,2	-	-	-	15 72,5	25 120,8	25 120,8	25 120,8	10 48,3	-	-	-	-	100,0 483,0
Piquete 4 (Aveia + Azevém - Soja)	115,0	6,0	4,2	-	-	-	-	15 72,5	25 120,8	25 120,8	20 96,6	15 72,5	-	-	-	100,0 483,0
Piquete 6 (Milheto + Ruziziensis)	115,0	15,0	10,5	-	-	-	17 205,3	15 181,1	6 72,5	4 48,3	3 36,2	5 60,4	12 144,9	18 217,4	20 241,5	100,0 1207,5
Piquete 5 (Ruziziensis)	115,0	20,0	14,0	25 402,5	25 402,5	20 322,0	7 112,7	5 80,5	2 32,2	2 32,2	3 48,3	6 96,6	5 80,5	-	-	100,0 1610,0
			0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
			0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
			0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
ÁREA PASTAGEM	510,0															
TOTAL DA OFERTA (T.MS)				533,8	533,8	427,0	425,4	481,1	363,7	330,8	255,7	281,9	312,9	339,9	372,8	4.658,5

Balanço alimentar (Demanda)

CATEGORIA	NÚMERO DE ANIMAIS	CONSUMO	CONSUMO MENSAL ESTIMADO (P.V. Animais e T.MS/mês)												TOTAL ANO
			(Cabeças)	(% PV)	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV
Lote 1	300	2,5	350	370	390	410	430	450	180	210	240	270	300	330	884,3
			78,8	83,3	87,8	92,3	96,8	101,3	40,5	47,3	54,0	60,8	67,5	74,3	
Lote 2	300	2,5	360	380	400	420	450	180	210	230	250	280	310	340	857,3
			81,0	85,5	90,0	94,5	101,3	40,5	47,3	51,8	56,3	63,0	69,8	76,5	
Lote 3	300	2,5	350	370	390	410	430	450	180	210	240	270	300	330	884,3
			78,8	83,3	87,8	92,3	96,8	101,3	40,5	47,3	54,0	60,8	67,5	74,3	
Lote 4	300	2,5	360	380	400	420	450	180	210	230	250	280	310	340	857,3
			81,0	85,5	90,0	94,5	101,3	40,5	47,3	51,8	56,3	63,0	69,8	76,5	
		2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ANIMAIS	1200														
CONSUMO (T.MS)			319,5	337,5	355,5	373,5	396,0	283,5	175,5	198,0	220,5	247,5	274,5	301,5	3483,0

Balanço Alimentar (Situação proposta)





Soja pré-colheita
com azevém vindo
por ressemeadura

Foto: A. Barth



Foto: A. Barth



Foto: A. Barth









27. 2. 2009

Vazio de outono???

**Capim Aruana recém pastejado
14/maio/2010**



Vazio de outono???

**Aveia preta em ponto de pastejo
14/maio/2010**





**BOAS
PRATICAS
AGROPECUARIAS
BOVINOS DE CORTE**

TERMINAÇÃO (RESTRITO ACESSO)

Produção: Fátima Maria Silva

Item	Quantidade	Valor	Valor Total



laerciosartor@utfpr.edu.br





Considerações finais...

Obrigado pela atenção



Laércio Sartor
laerciosartor@utfpr.edu.br