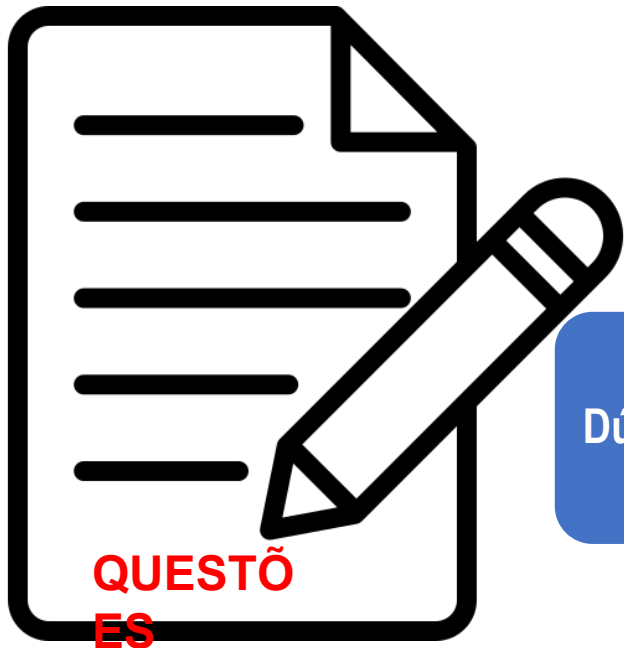


Degradação de pastagens : conceitos e alternativas de recuperação e renovação

Dr. Manuel C. M. Macedo
Pesquisador
Embrapa Gado de Corte



Dúvidas mais frequentes

- **Análise do solo, recomendação de correção e adubação;**
- **Como recuperar pastagens, custos ;**
- **Como evitar a degradação das pastagens;**
- **Benefícios da integração na recuperação de pastagens;**
- **Pastagens recuperadas e o carbono do solo;**





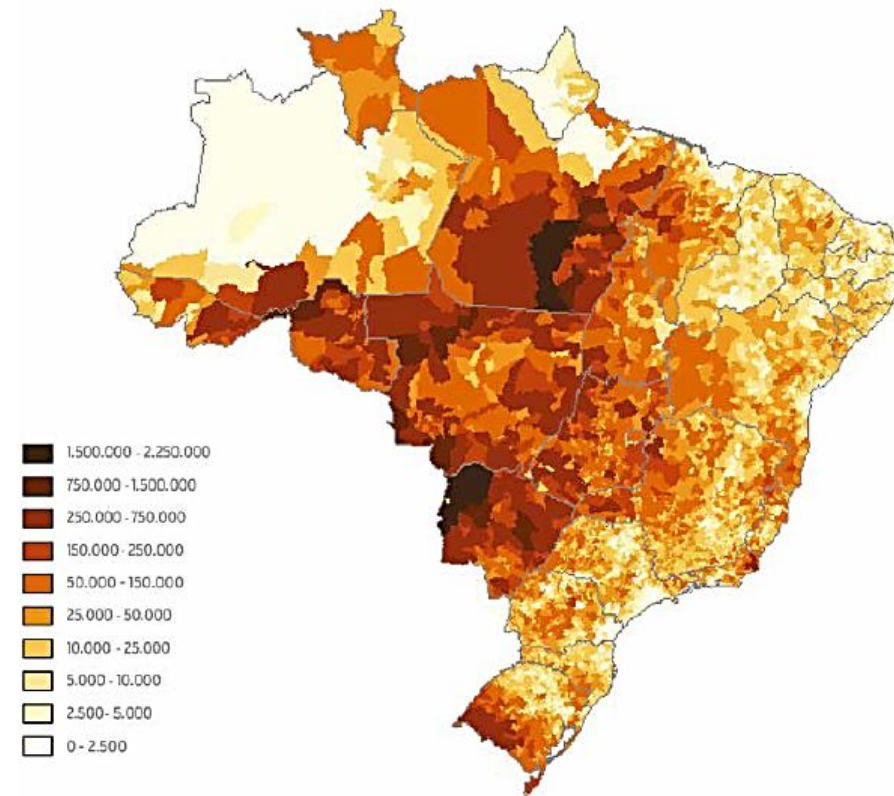
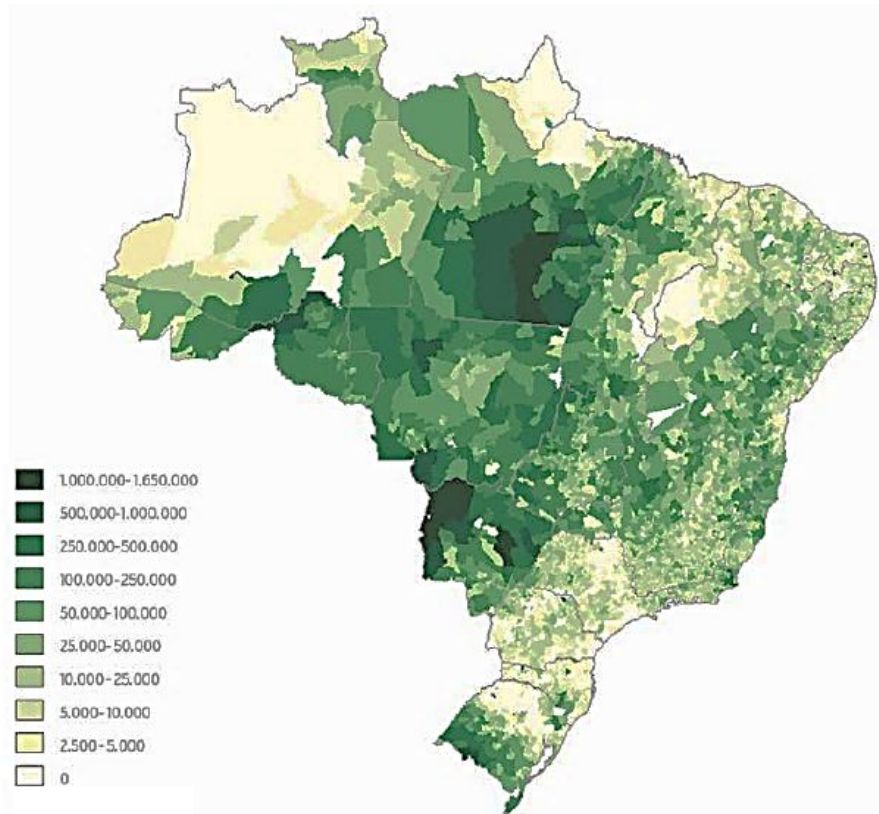
SUMÁRIO

- **O problema: tamanho e localização;**
- **Conceitos e causas da degradação;**
- **Diagnostico e indicadores da degradação;**
- **Alternativas de recuperação e renovação;**
- **Resultados da recuperação/renovação;**
- **Custos e oportunidades;**
- **Conclusões**

O problema: tamanho e localização



Distribuição espacial das pastagens e rebanho bovino - Brasil 2018



	Estados	Rebanho milhões / cab.	Participação %
1	Mato Grosso*	29.858.399	13,91
2	Goiás	22.852.748	10,64
3	Mato Grosso do Sul*	21.873.444	10,19
4	Minas Gerais	21.770.196	10,14
5	Pará	20.010.944	9,32
6	Rondonia	13.871.863	6,46
7	Rio Grande do Sul	13.522.508	6,30
8	São Paulo	11.416.543	5,32
9	Bahia*	9.993.291	4,65
10	Paraná	9.457.007	4,41
11	Tocantins *	8.746.990	4,07
12	Maranhão*	7.504.343	3,50
19	Piauí*	1.634.901	0,76
	Sub-total	192.513.177	89,67
	Brasil	214.685.541	100,00

23 entre os 40
municípios de maior
rebanho bovino
no Brasil possuem
alta representatividade
de solos arenosos

Lotação:
1,03 a 1,44 cab./ha

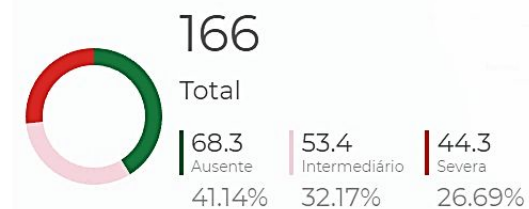
	Municípios	Rebanho	Crescimento
		milhões / cab.	10 anos
			%
1	São Felix do Xingu -PA	2.238.262	23,47
2	Corumbá-MS	1.885.751	-2,59
3	Ribas do Rio Pardo-MS	1.144.805	-2,67
4	Cáceres-MT	1.072.461	30,18
5	Marabá-PA	1.024.102	114,20
6	V. B. S. Trindade-MT	979.374	21,87
7	Porto Velho-RO	968.778	59,16
8	Juara-MT	951.445	5,08
9	Novo Repartimento-PA	899.103	135,60
10	Cumaru do Norte-PA	845.651	92,03
11	Aquidauna-MS	800.029	3,22
16	Pontes e Lacerda-MT	665.997	17,83
17	Altamira-PA	655.776	64,14
18	Nova Mamoré-RO	650.572	74,16
22	Tres Lagoas-MS	628.700	-20,28
23	Rio Verde Mato Grosso-MS	622.163	11,64
25	Novo Progresso-PA	617.748	49,79
30	Camapuã-MS	565.763	-2,89
34	Campo Grande-MS	547.732	-6,77
35	Coxim-MS	542.348	20,68
37	Paranaíba-MS	537.854	11,04
38	Santa Rita do Pardo-MS	534.467	-3,94
40	Água Clara-MS	517.833	-25,27
	Sub-total	19.896.714	29,12
	Brasil	214.685.541	140,78

Pastagens degradadas – Brasil

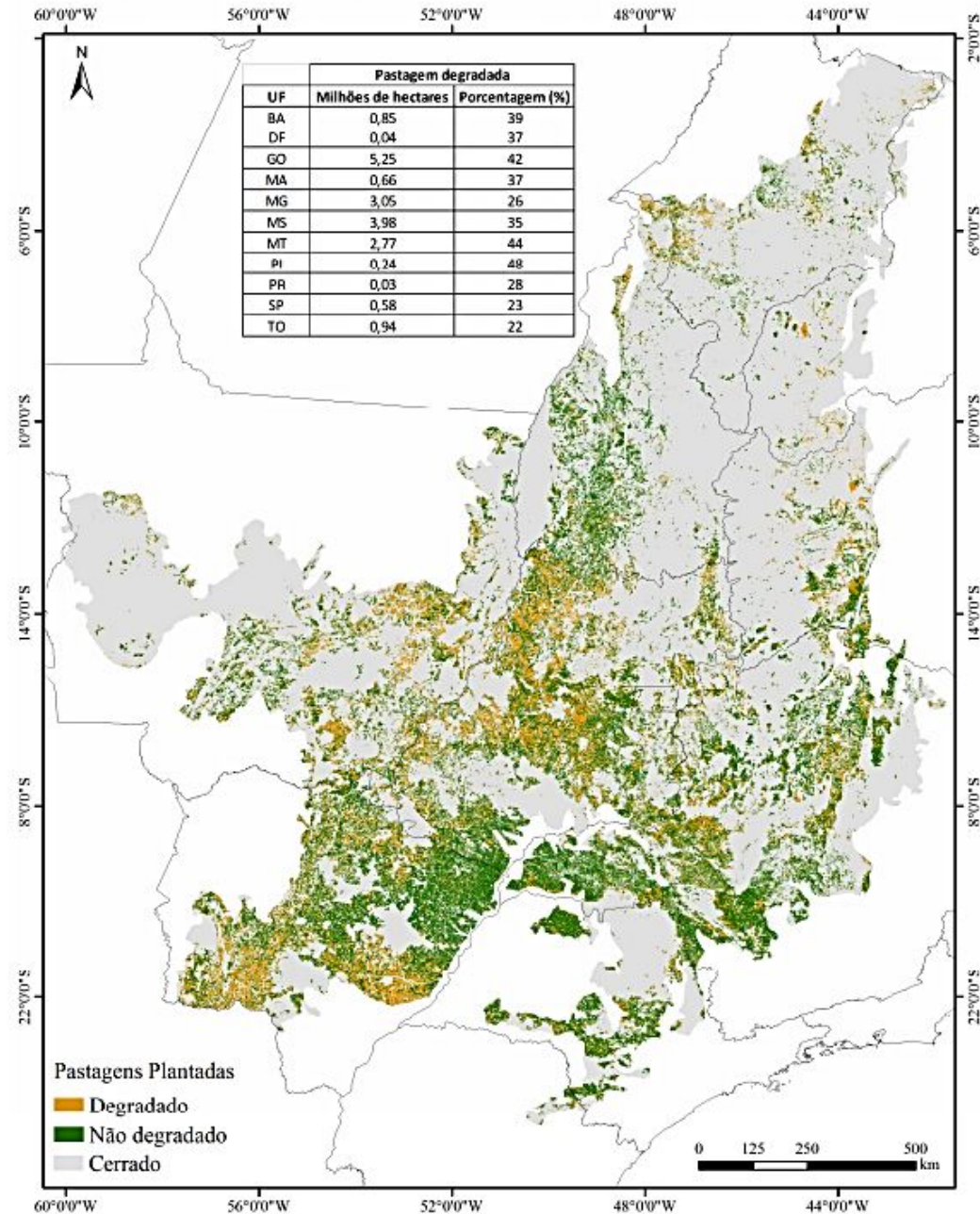
2010

2018

Degradação	2010		2018	
	Mha	%	Mha	%
Ausente	49	29	68	41
Intermediária	65	39	54	32
Severa	54	32	45	27
Total	168	100	167	100



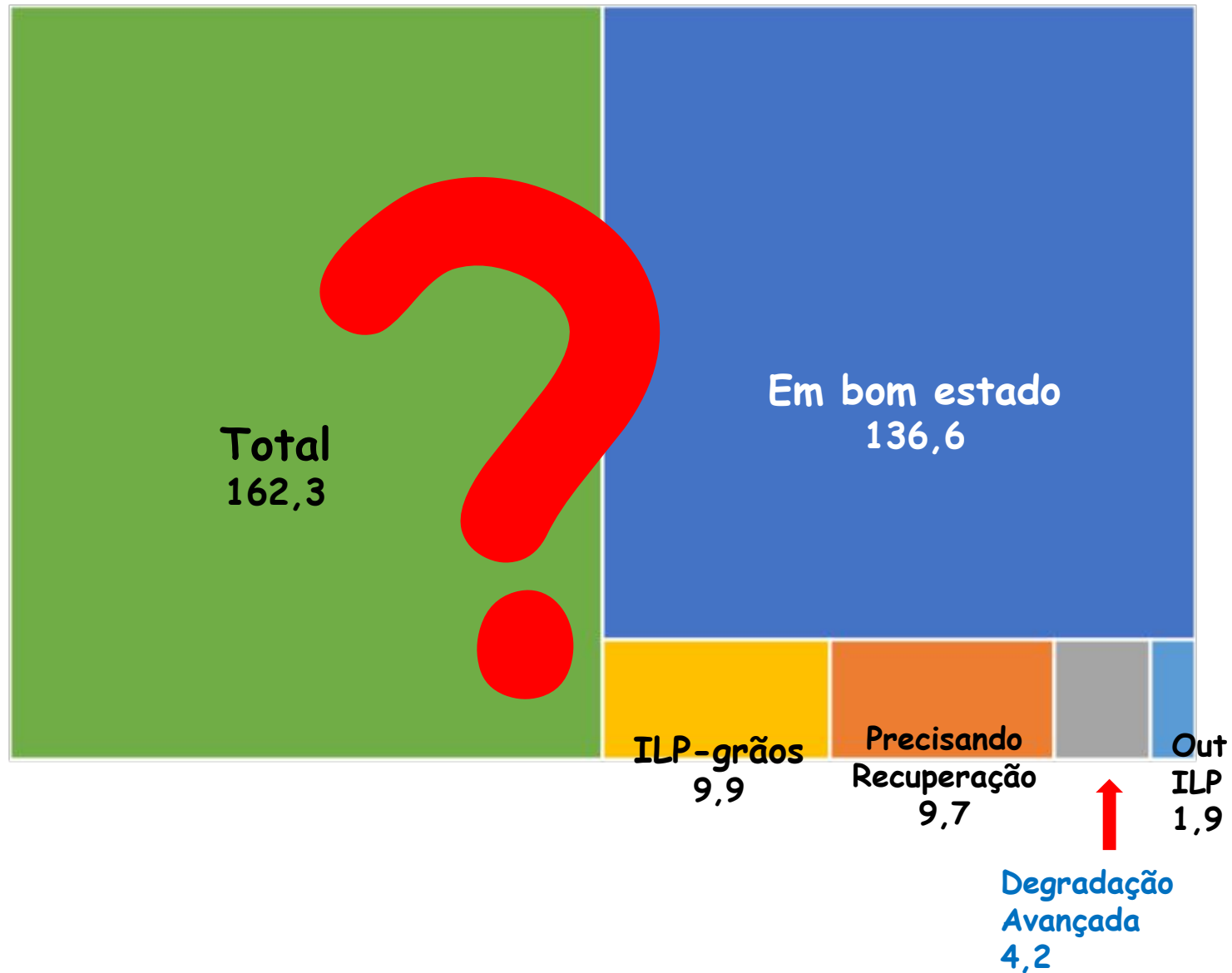
Pastagens degradadas no Cerrado



Total=18,40 Mha
Média= 35%

LAPIG₂₀₁₇ = Pastagens em degradação 63,7 Mha - 37,5% (169,7 Mha)

Situação
das
pastagens
existentes





Conceitos e causas da degradação

Síntese do processo de degradação das pastagens

Vegetação natural



Remoção da vegetação



Manejo inadequado



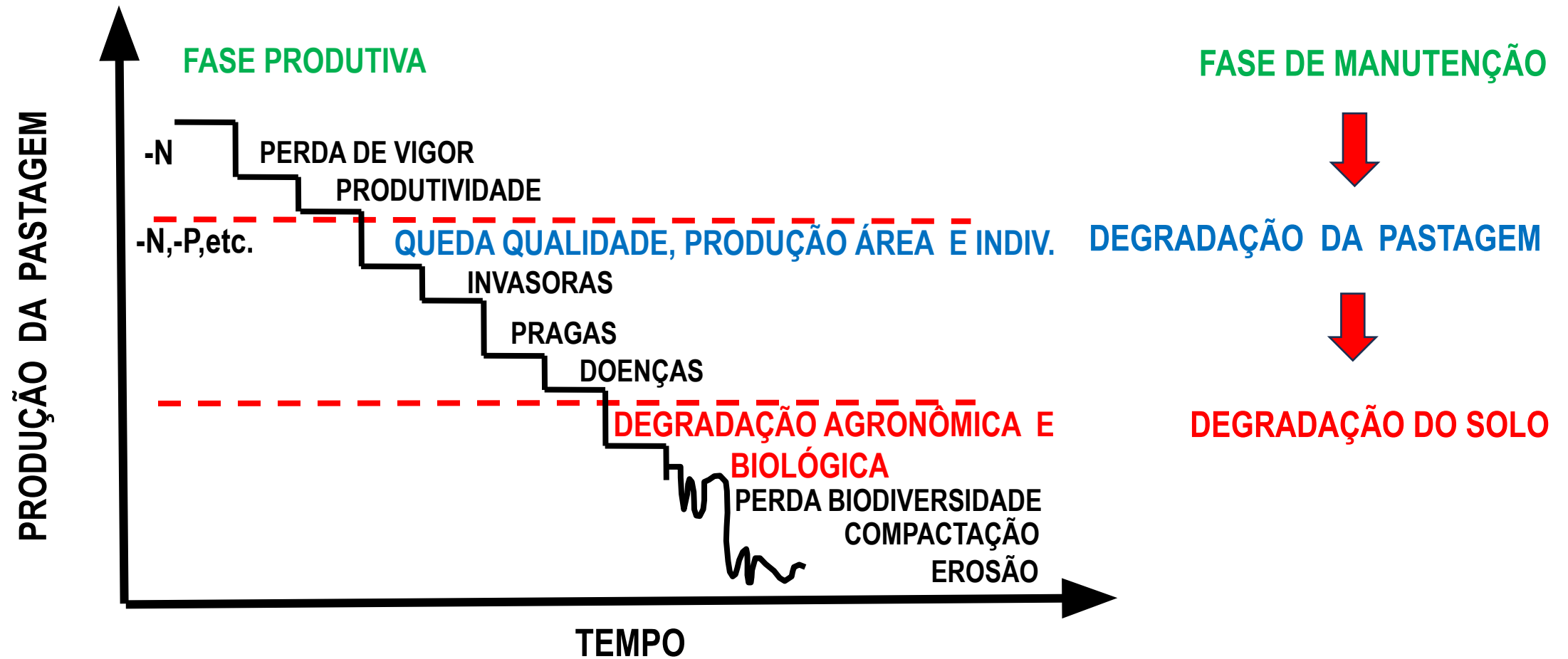
Implantação e utilização das pastagens



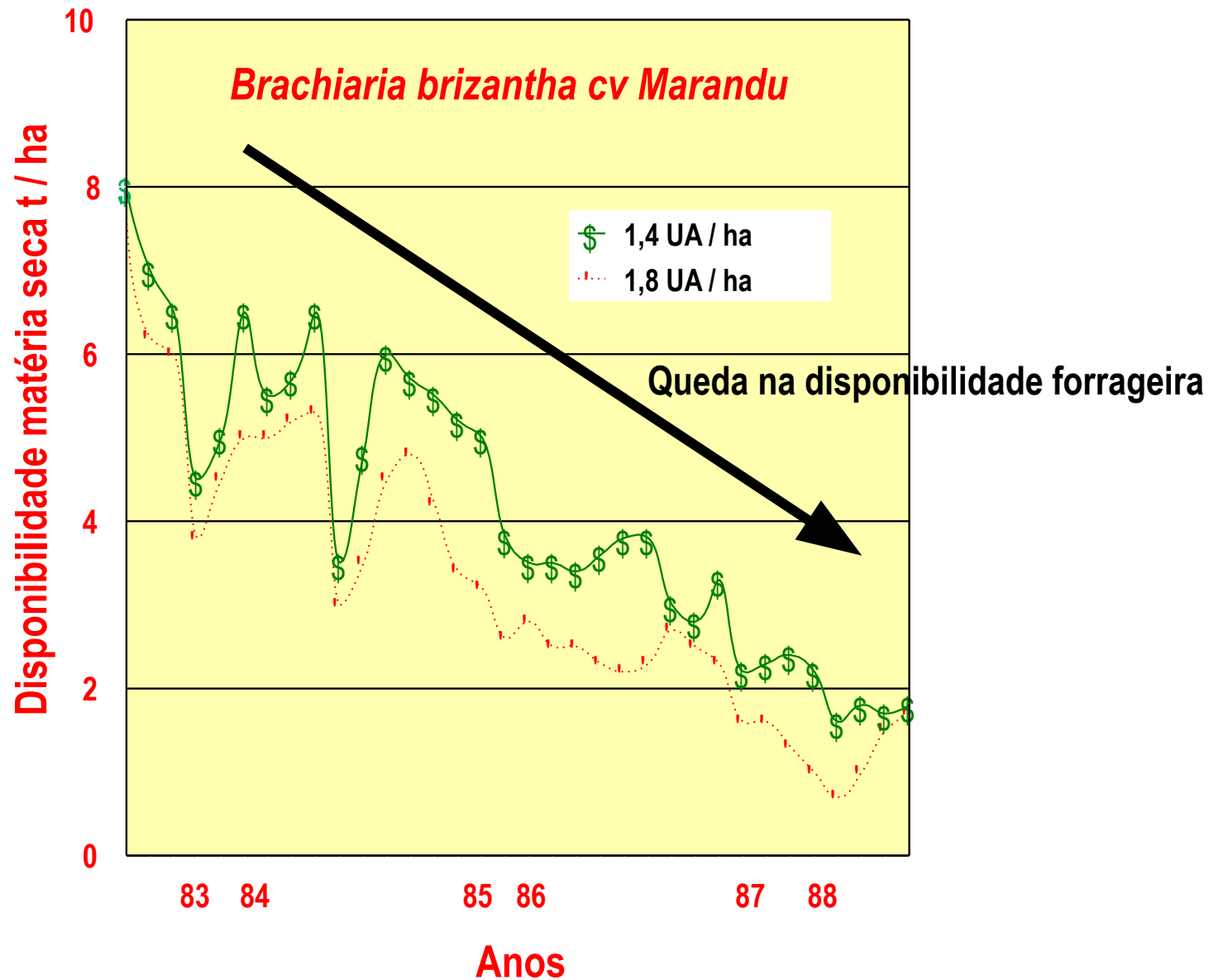


Foto: Manuel Macedo

O PROCESSO DE DEGRADAÇÃO DAS PASTAGENS



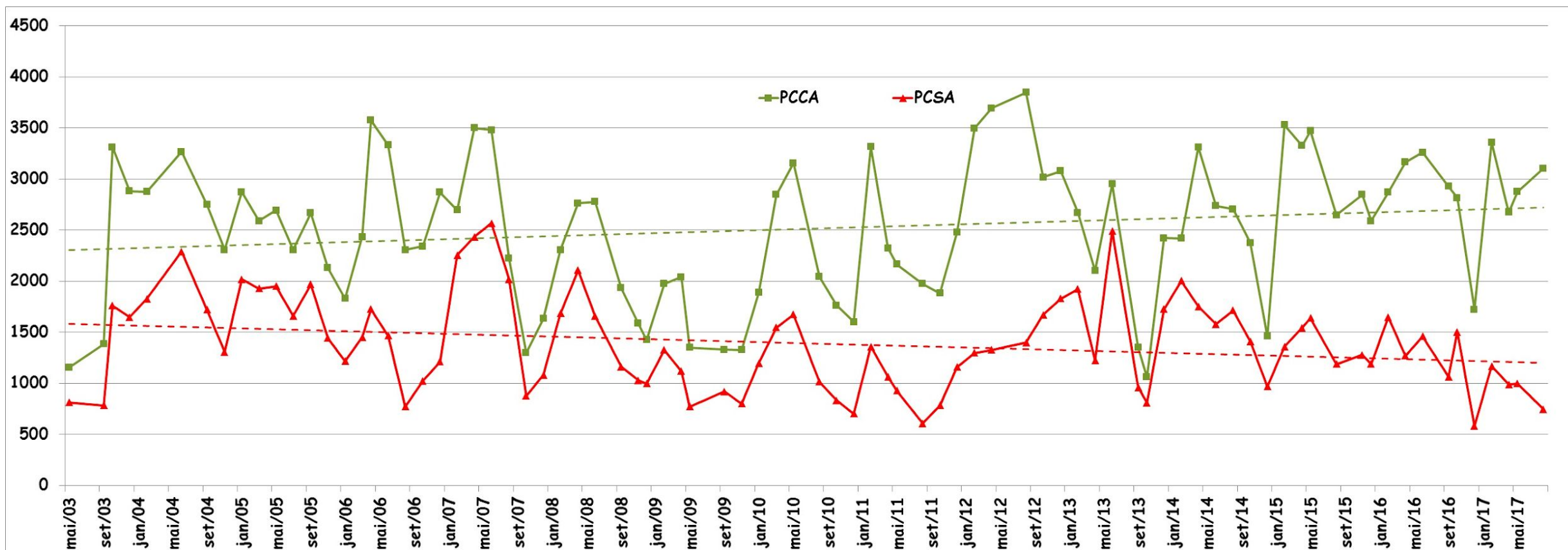
Manejo da pastagem com lotação animal fixa e sem reposição de nutrientes



Disponibilidade de massa seca total

B.decumbens com e sem adubação de manutenção, oferta controlada

Campo Grande, MS - 2003 a 2017



CAUSAS MAIS IMPORTANTES DA DEGRADAÇÃO

Germoplasma inadequado ao local -

Má formação inicial -
causada pela ausência ou mau uso de práticas agronômicas

Manejo e práticas culturais -
ausência ou uso inadequado de adubação de manutenção



Ocorrência de pragas, doenças e plantas
invasoras -

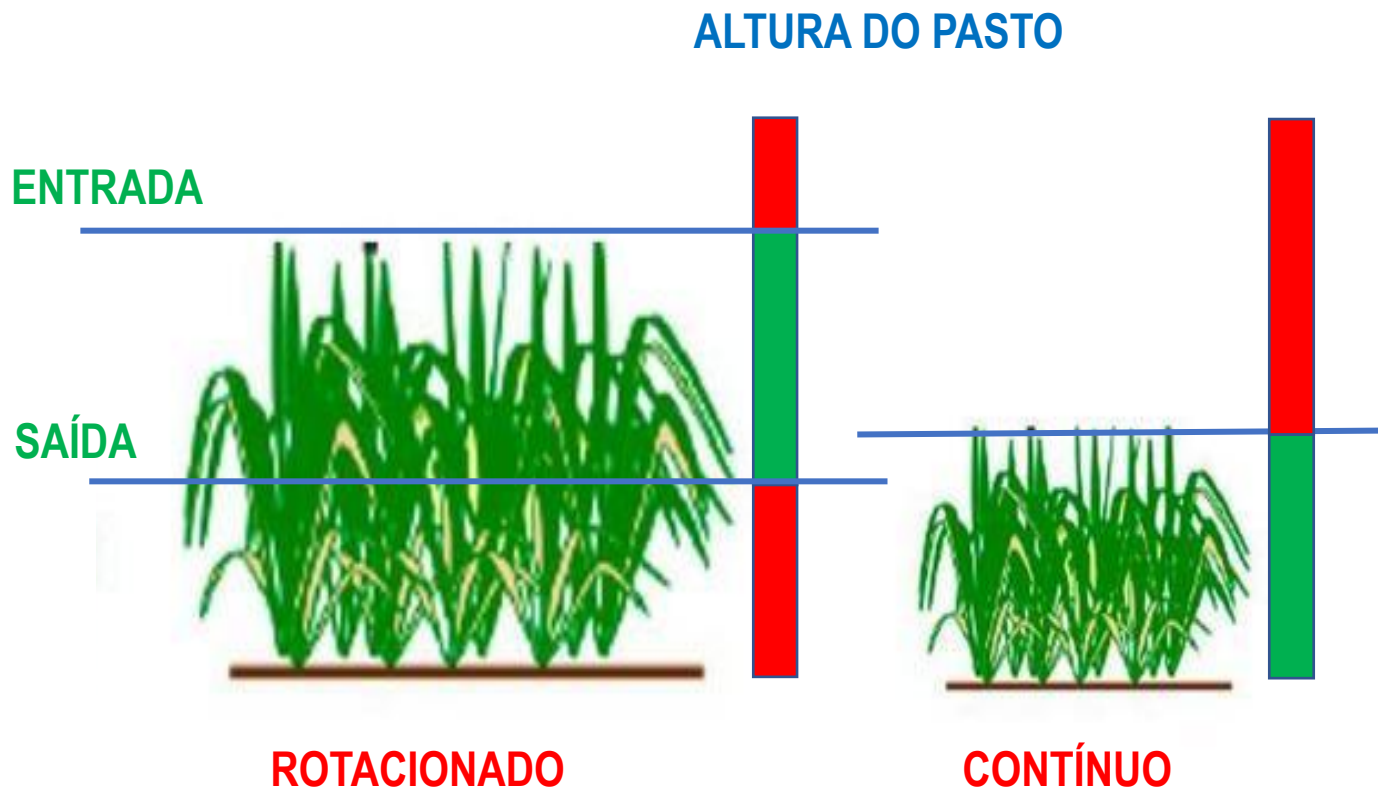
Manejo animal -
sistemas inapropriados de manejo e excesso de lotação



Ausência ou aplicação incorreta de práticas de
conservação do solo após uso relativo ou prolongado do
pastejo.

EVITANDO A DEGRADAÇÃO DAS PASTAGENS

MANEJO DA PASTAGEM



REPOSIÇÃO DE NUTRIENTES





Braquiárias em pastejo contínuo

Pastagem	Altura cm	
	Máxima	Mínima
Xaraés	40	20
Piatã	40	20
Marandu	35	20
Paiaguás	35	20
Ypiporã	35	20
Decumbens	30	15
Tupi	20	10

Panicuns em pastejo rotacionado

Pastagem	Altura cm	
	Entrada	Saida
Mombaça	85	45
Zuri	80	40
Tanzânia	70	35
Quênia	65	35
Massai	55	30
Tamani	50	25

Diagnostico e indicadores da degradação



PASTAGEM DEGRADADA

Quando intervir ?

DISPONIBILIDADE DE FORRAGEM

Produção de forragem não reage a vedação, mesmo em condições favoráveis.

CAPACIDADE DE SUPORTE

A lotação animal decresce rapidamente no tempo ao ajuste de carga/oferta (1,5 → 1,0 UA).

GANHO DE PESO

Além da capacidade de suporte, o ganho individual decresce (g/dia).

ALTERAÇÕES NA FERTILIDADE DO SOLO, PROP. FÍSICAS, BIOLÓGICAS

Deficiência de nutrientes, compactação, erosão, queda na biodiversidade, etc.

INVASORAS E PRAGAS

Surgimento eventual (estético vs competitivo) , cigarrinhas, percevejo castanho, cupins, etc.

POSSÍVEIS INDICADORES DA DEGRADAÇÃO

PLANTA:

1. Cobertura vegetal: forrageiras, invasoras, solo descoberto (% , peso, nº espécies/área);
2. Vigor de rebrota e taxa de crescimento (nota, kg MS/ha/dia);
3. Valor nutritivo: concentração macro e micronutrientes para a dieta animal e para a nutrição da planta, NDT;
4. Produção de raízes : profundidade, área ocupada, distribuição porcentual no perfil;



POSSÍVEIS INDICADORES DA DEGRADAÇÃO

SOLO:

1. **Propriedades químicas: P disponível, bases (saturação), acidez sup. e subsuperficial, carbono, etc. ;**
2. **Propriedades físicas: resistência penetração, densidade, taxa de infiltração, diâmetro médio de agregados;**
3. **Propriedades biológicas: bioanálise, macro e mesofauna, C da biomassa-microfauna, diversidade;**



Cobertura da pastagem e disponibilidade forrageira



águas

seca

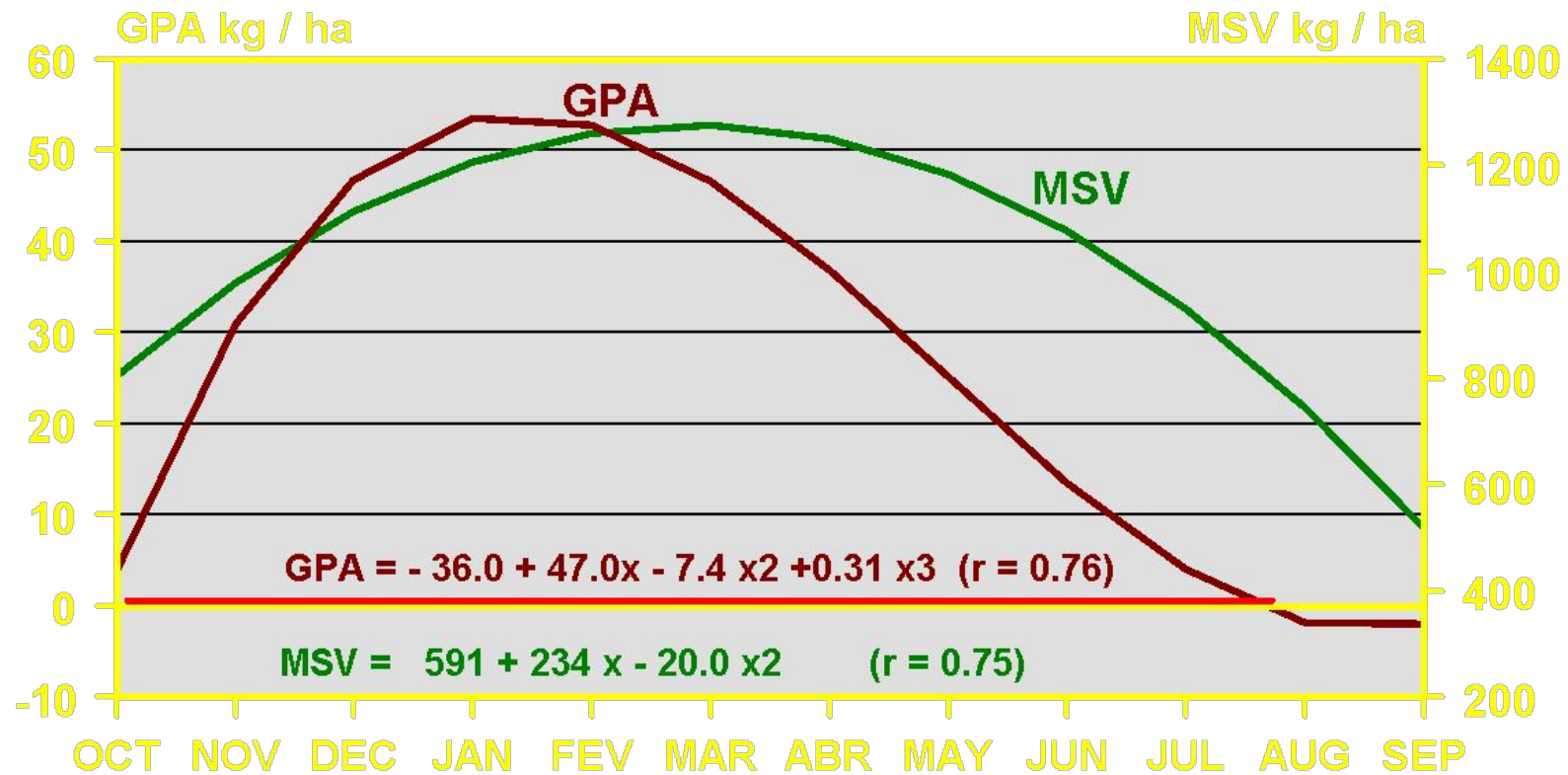
Fonte: Macedo, dados não publicados

**Avaliação de disponibilidade e cobertura de pastagens
Fazenda Sete Voltas – Água Clara -MS**

14/09/2011 - Secas								
Piquete	Alt cm	MST kg/há	Gram %	Solo Desc. %	Inv. %	Nº Inv. nº	Verde %	MSTV kg/há
23	6	478	56	41	3	3	4	18
30	54	3161	96	4	0	0	12	372
28/02/2012 - Águas								
Piquete	Alt cm	MST kg/há	Gram %	Solo Desc. %	Inv. %	Nº Inv. nº	Verde %	MSTV kg/há
23	6	457	48	35	17	10	83	379
30	58	3684	80	20	0	0	73	2653

Fonte: Manuel Macedo, dados não publicados

PRODUÇÃO ANIMAL E DISPONIBILIDADE DE MATERIAL VERDE SECO EM *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk APOS DERRUBADA DO CERRADO E MEDIA DE 3 ANOS DE PASTEJO - 1987/1990



ESPÉCIE	TAXAS DE ACÚMULO		LÍMITES MÍNIMOS	
	OUT-INV	PRIM-VER	VERÃO	
	kg MST/ha/dia			
B. humidicola:				
Tupi e Comum	7-10	20-25	20	
B. decumbens				
Basilisk	16-24	40-50	40	
B. brizantha:				
Marandu	17-57	70-112	60	
Piatã	10-25 (F)	30-48 (F)		
Xaraés	47 - ?	?-121		
P. maximum:				
Tanzânia	25-56	60-78 (?)	80	
Mombaça	19-41	70-121		
Massai	30-40	60-90		

Consumo (2,2% - 450 kg PV)= 10 kg MS/dia;

Oferta de 16 a 25 kg MST/dia;

Eficiência de pastejo de 40 a 60%;

Diagnose nutricional em pastagens - Análise foliar

1ª e/ou 2ª folha totalmente expandida do ápice para a base, sem a lígula, só a lâmina.



Terço superior
e
terço mediano
da planta
contém ou são
representados
pela
folha índice

Critérios de fertilidade do solo para a implantação de forrageiras tropicais

Cultivares	Fertilidade	
	Baixa	Média
Humidicola		
Tupi		
Basilisk		
Lhanero		
Paiaguíás		
Marandu		
Piatã		
Xaraés		
Ypiporã		
Ruziziensis		



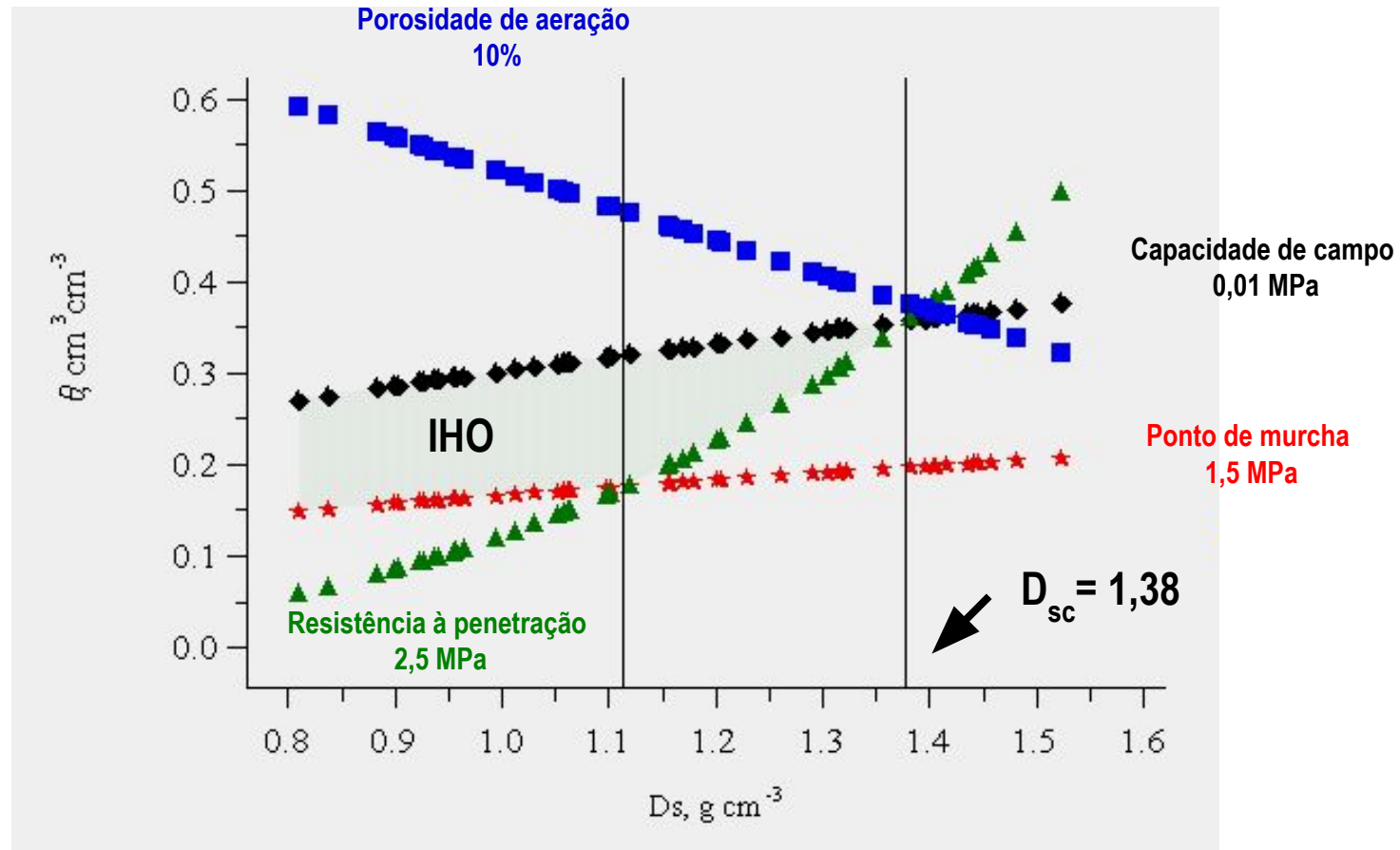
Cultivares	Fertilidade	
	Baixa	Média
Massai		
Tamani		
Mombaça		
Tanzânia		
Quênia		
Zuri		



INTERVALO HIDRICO ÓTIMO EM PASTAGENS

MANEJO CONTÍNUO E ROTACIONADO

Latossolo Vermelho Escuro argiloso, Campo Grande, MS

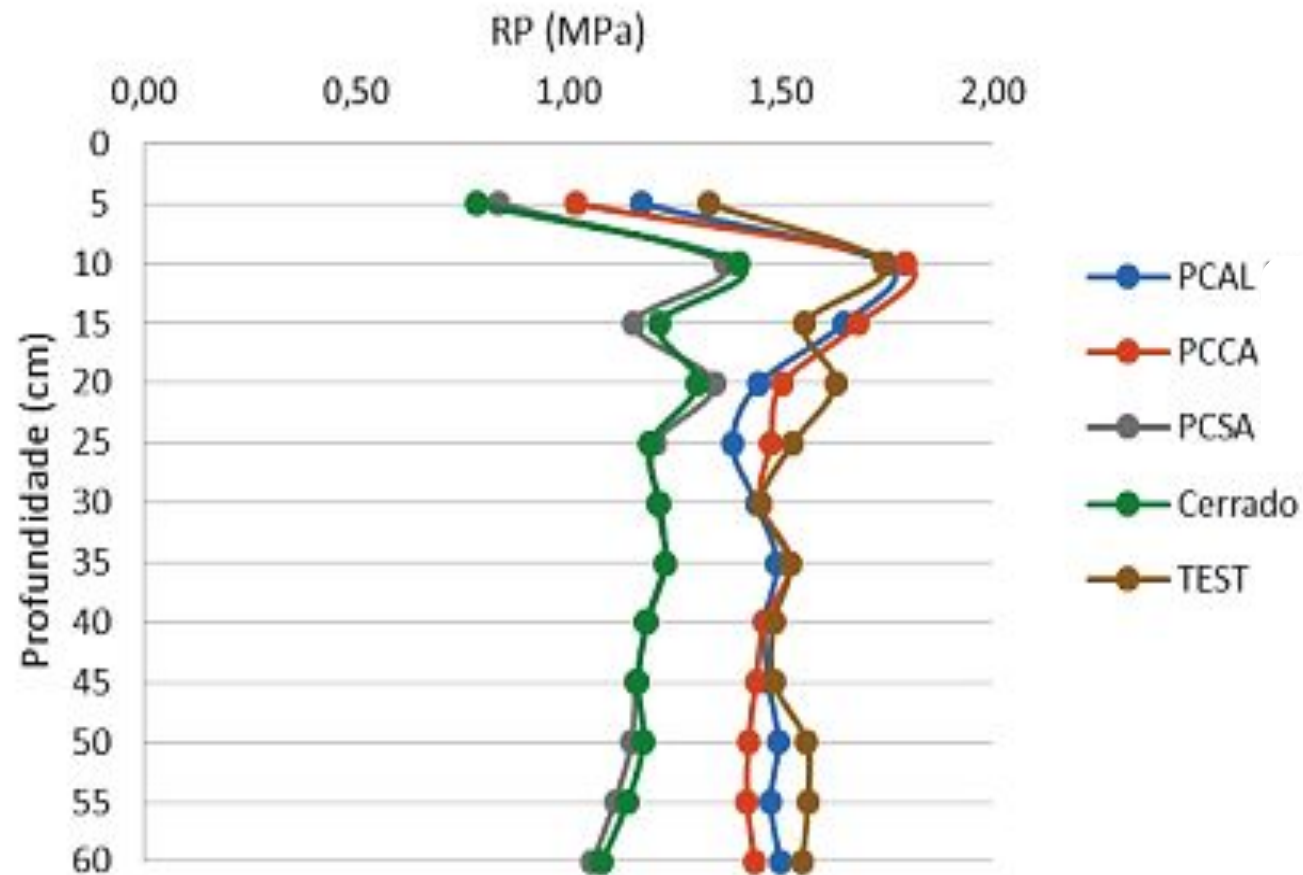


Resistencia do solo à penetração

Pastagens de *B.decumbens* sob diferentes manejos e vegetação natural do Cerrado

Latossolo Vermelho Escuro – 38 a 42 % argila

Campo Grande – MS



Alternativas de recuperação e renovação de pastagens degradadas



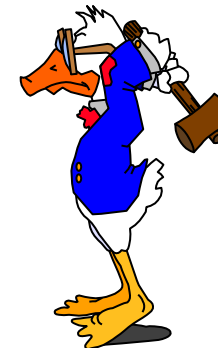
RECUPERAR -
não trocar de espécie



RENOVAR -
trocar de espécie

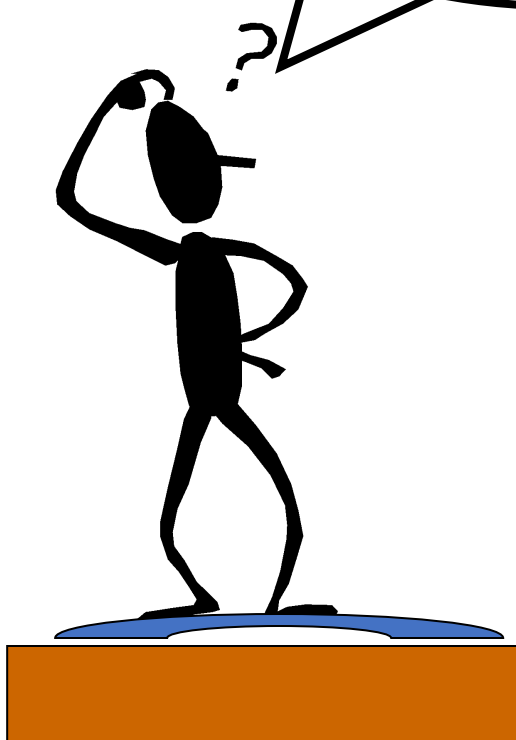


REFORMAR -
consertar parte da pastagem



**RECUPERAÇÃO ...
RENOVAÇÃO...**

**DIRETA OU
INDIRETA ?**



SUGESTÃO DE ROTEIRO PARA ANÁLISE DO ESTADO DA PASTAGEM

Histórico da área

Visão do todo, quando, como, quanto



Componente clima

Regime de chuvas , temperatura, balanço hídrico



Componente animal

Categoria, Lotação , Produção



Componente vegetal

Cobertura: forragem, solo, invasoras

Produção: disponibilidade, taxa acúmulo

Teores macro e micronutrientes: folha índice

Valor nutritivo: dieta animal

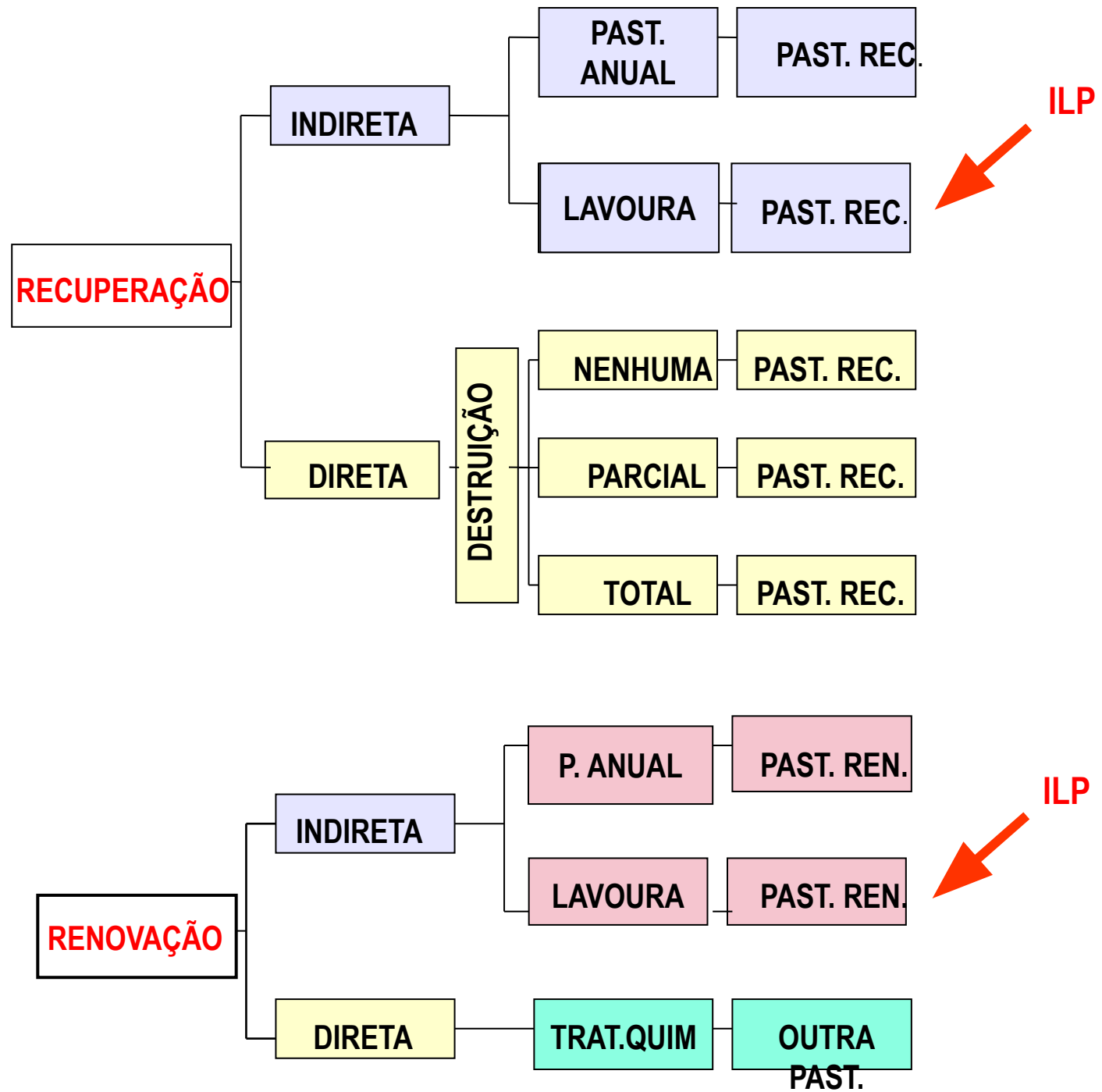


Componente solo

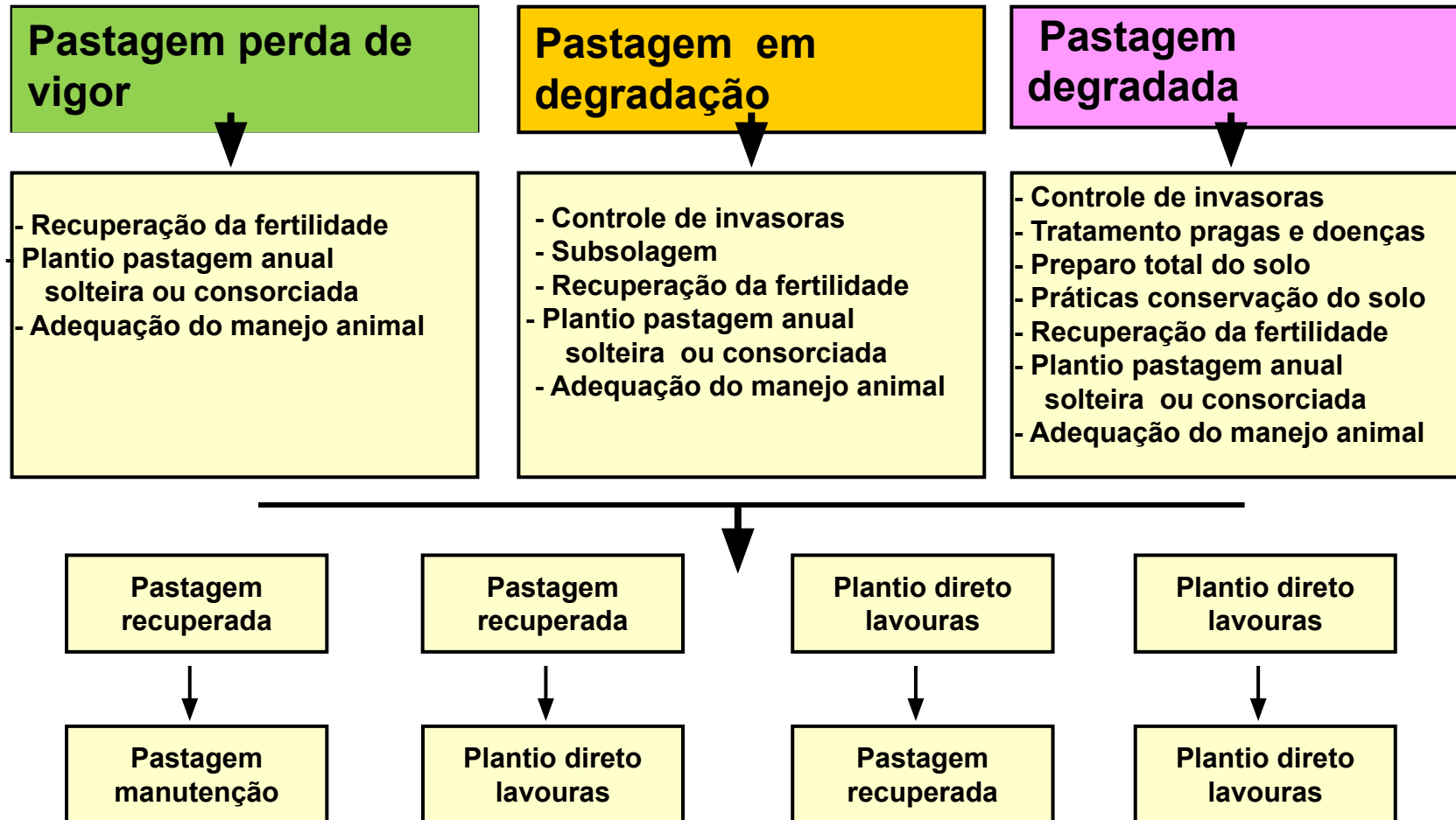
Conservação do solo

Fertilidade: 0 a 20; 0 a 10; 20 a 40 cm

Compactação , Infiltração



Alternativas gerais de recuperação de pastagens com a integração lavoura e pecuária





Resultados da recuperação/renovação



Recuperação direta sem e com destruição total/parcial do relvado



MÉTODOS DE RECUPERAÇÃO DIRETA DE PASTAGENS SEM DESTRUIÇÃO E COM DESTRUIÇÃO DO RELVADO

Matéria seca total de *Brachiaria decumbens*

Areia Quartzosa, Bandeirantes, MS

MÉTODO	MARÇO		FEV.	
	kg /ha	%	kg /ha	%
TESTEMUNHA	2256	100	1461	100
ADUBAÇÃO SUPERFICIAL - N1	2711	120	1905	130
ADUBAÇÃO SUPERFICIAL - N2	2650	117	1657	113
ADUBAÇÃO+GRADAGEM - N1	1994	88	2130	146
ADUBAÇÃO+GRADAGEM - N2	2205	98	2646	181

N1 = 300 kg /ha 0-14-14 e 1 t/ha calcário;

N2 = 600 kg /ha 0-14-14 e 2 t/ha calcário

Tratamentos aplicados em dezembro

**Análise do solo após aplicação de diferentes métodos de
recuperação de pastagens de *B. decumbens*
Neossolo Quartzarênico, Bandeirantes, MS**

METODO	Prof.	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	P Mehlich-I1
	cm	cmol dm ⁻³	cmol dm ⁻³	mg dm ⁻³
TEST	0-20	0,80	0,67	7,2
	20-40	0,48	0,35	2,1
ADUB SUP N1	0-20	0,94	0,61	6,1
	20-40	0,64	0,31	2,9
ADUB SUP N2	0-20	0,87	0,56	18,4
	20-40	0,26	0,24	3,6
ADUB+GRAD N1	0-20	0,74	0,39	6,3
	20-40	0,46	0,25	2,2
ADUB+GRAD N2	0-20	1,12	0,77	7,6
	20-40	1,05	0,74	6,9

N1 = 300 kg /ha 0-14-14 e 1 t/ha calcário;
 N2 = 600 kg /ha 0-14-14 e 2 t/ha calcário
 Tratamentos aplicados em dezembro,
 Amostragem em maio.

Recuperação direta com destruição parcial do relvado



Recuperação direta com destruição parcial do relvado



Subsolador

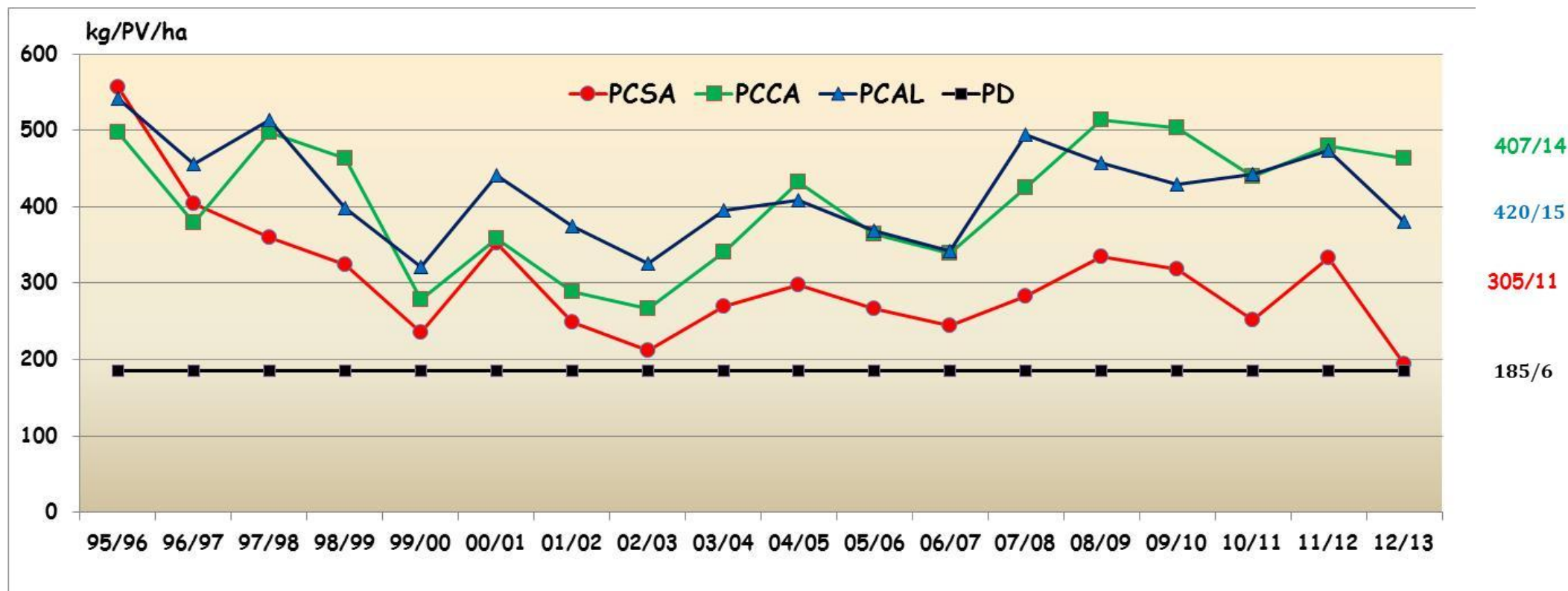


Recuperação direta com destruição parcial do relvado



Escarificador

Produção animal em pastagens de *Brachiaria decumbens* com e sem adubação de manutenção com oferta controlada Campo Grande, MS - 1995 a 2013



Lotação: 1,5 - 1,5 - 1,2 e 0,7 UA/ha

Fonte: Macedo, dados não publicados



Custos e oportunidades da recuperação/renovação

Pastagem - potencial produtivo e rentabilidade Recria e engorda

Condição do pasto	Ganho diario	Ganho anual		Renda bruta	Custo	Margem Operacional	Tempo engorda	Tempo abate
	g/dia	kg PV	arrobas	R\$			meses	
Degradado	210	77	3	558	1200	-642	42	48
Fraco	304	111	4	808	1200	-392	29	35
Regular	380	139	5	1010	1200	-190	23	29
Bom	480	175	6	1275	1200	75	19	25
Ótimo	580	212	7	1541	1200	341	15	21

Pressupostos: Peso entrada= 200 kg – 7 @ (6m); Peso saída= 470 kg – 16@; Valor arroba= R\$210;
Custos = manutenção dos animais + aluguel de pasto equiv.(15-20%@/cab./mês)

Reposição de nutrientes x produtividade

Neossolo Quartzarênico - Ribas do Rio Pardo - MS

TL = 0,6 UA/ha GPV = 360 g/animal/dia Produtividade = 4,6 @/ha/ano

pH		P	MO	K	Ca	Mg	Ca+Mg	Al	H	H+Al	S	T	V
CaCl2	agua	mg/dm3	g/dm3	cmolc/dm3								%	
4,32	4,95	7,6	12,7	0,06	x	x	0,8	0,34	2,05	2,39	0,86	3,25	26

TL=1,8-2,0 UA/ha GPV= 450-520 g/animal/dia Produtividade= 17-20 @/ha/ano

pH		P	MO	K	Ca	Mg	Ca+Mg	Al	H	H+Al	S	T	V
CaCl2	agua	mg/dm3	g/dm3	cmolc/dm3								%	
5,22	5,85	15	16,0	0,20	1,8	0,5	2,3	0,00	0,8	1,41	2,50	3,91	63

Com manutenção :

1) 250 kg 10-25-15 /há/ano ;

2) 1,5 a 2,0 t/ha calcário cada 3-4 anos; 250 kg 10-25-15 /há/ano e 50 kg/N/há/ano.

Fluxo de caixa anual e total de uma pastagem recuperada e com adubação de manutenção

Custos na implantação da nova pastagem

INSUMOS	UNID	QUANT	CUSTO			TOTAL
			Unit	Sub-total	Sub-total	
Calcario	t	2,5	220,00	550,00		
Gesso	t	0,8	280,00	210,00		
Adubo 4-30-10 +Mic	t	0,3	2300,00	690,00		
Sementes Piatã	kg	8,0	28,00	224,00	1674,00	
OPERAÇÕES	ÉPOCA		CUSTO			
			Unit/há		Sub-total	
Marcar e const. terraços	julho-agosto		350,00			
Aplicação calcário	agosto-setembro		120,00			
Aplicação gesso	agosto-setembro		120,00			
Gradagem 32"	setembro-outubro		430,00			
Gradagem niveladora 20'	outubro-novembro		300,00			
Gradagem niveladora 20'	outubro-novembro		300,00			
Aplicação adubo	novembro-dezembro		120,00			
Plantio pastagem	novembro-dezembro		380,00			
Gradagem leve fechada	novembro-dezembro		300,00		2420,00	4094,00

Fluxo de caixa anual e total de uma pastagem recuperada e com adubação de manutenção

Custos na manutenção

MANUTENÇÃO SEM UREIA ADICIONAL						
INSUMOS	UNID	QUANT	CUSTO			TOTAL
			Unit	Sub-total	Sub-total	
Adubo 10-25-15	t	0,25	2000,00	500,00		
					500,00	
OPERAÇÕES	ÉPOCA		CUSTO			
Aplicação adubo	novembro-dezembro		100,00		100,00	600,00
MANUTENÇÃO COM UREIA ADICIONAL						
INSUMOS	UNID	QUANT	CUSTO			TOTAL
			Unit	Sub-total	Sub-total	
Adubo 10-25-15	t	0,25	2000,00	500,00		
Ureia	t	0,10	2000,00	200,00		
					700,00	
OPERAÇÕES	ÉPOCA		CUSTO			
Aplicação adubo	novembro-dezembro		100,00			
Aplicação adubo	janeiro-fevereiro		100,00		200,00	900,00

Fluxo de caixa anual e total de uma pastagem recuperada com adubação de manutenção e de uma pastagem degradada
Critérios de produção adotados na simulação dos cálculos

Situação pastagem	g/dia	kg/ano/cab	lot/cab/há	ar/há/ano
Pasto degradado	360	131	1,00	4,6
	380	139	1,00	4,8
	400	146	1,00	5,1
	420	153	1,00	5,3
Pasto recuperado 1	450	164	2,60	15
	480	175	2,60	16
	500	183	2,60	17
Pasto recuperado 2	520	190	3,00	19
	560	204	3,00	21

Fluxo de caixa anual e total de uma pastagem recuperada com adubação de manutenção e de uma pastagem degradada

Critérios de produção, preços e custos adotados na simulação dos cálculos

Ano	1°	2°	3°	4°	5°	6°
Premissas						
R\$210,00/@						
Pasto recuperado 1						
Produção @/há/ano	15	13	13	13	13	13
Lotação cab/há/ano	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Custo man anim @/há	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Pasto recuperado 2						
Produção @/há/ano	18	17	17	17	16	16
Lotação cab/há/ano	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Custo man anim @/há	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
Pasto degradado						
Produção @/há/ano	4,6	4,5	4,3	4,1	3,9	3,7
Lotação cab/há/ano	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Custo man anim @/há	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Fluxo de caixa anual e total de uma pastagem degradada

Custos , Receitas e Margem Operacional



Foto:
Manuel
Macedo

Ano	1º	2º	3º	4º	5º	6º	TOTAL
Custos				R\$/há			
Arrendamento	-600,00	-600,00	-600,00	-600,00	-600,00	-600,00	-3600,00
Man anim.	-308,00	-308,00	-308,00	-308,00	-308,00	-308,00	-1848,00
Custos-Total	-908,00	-908,00	-908,00	-908,00	-908,00	-908,00	-5448,00
Receita bruta	945,00	945,00	892,50	852,60	808,50	768,60	5212,20
Margem Operacional	37,00	37,00	-15,50	-55,40	-99,50	-139,40	-235,80
Marg. liq media/ano	-39,30						

Fluxo de caixa anual e total pastagem recuperada com adubação de manutenção - 1

Custos , Receitas e Margem Operacional



Ano	1°	2°	3°	4°	5°	6°	TOTAL
				R\$/há			
Custos							
ABC = 8%aa	-4100,00						-5848,41
Adeb man		-600,00	-600,00	-600,00	-600,00	-600,00	-3000,00
Man anim.	-800,00	-800,00	-800,00	-800,00	-800,00	-800,00	-4800,00
Pagamentos ABC		-1174,24	-1171,97	-1169,72	-1167,48	-1165,00	-5848,41
Custos-Total	-800,00	-2574,24	-2571,97	-2569,72	-2567,48	-2565,00	-13648,41
Receita bruta	3150,00	2730,00	2730,00	2730,00	2730,00	2730,00	16800,00
Margem Operacional	2350,00	155,76	158,03	160,28	162,52	165,00	3151,59
Marg. liq media/ano	525,26						

Fluxo de caixa anual e total de uma pastagem recuperada-1 e uma degradada
Margem Operacional e diferença comparativa

Ano	1º	2º	3º	4º	5º	6º	TOTAL
Marg Operacional -PR	2350,00	155,76	158,03	160,28	162,52	165,00	3151,59
Marg Operacional -PD	37,00	37,00	-15,50	-55,40	-99,50	-139,40	-235,80
Diferença	2313,00	118,76	158,03	160,28	162,52	165,00	3077,59
Marg. liq media/ano	512,93						

Fluxo de caixa anual e total pastagem recuperada com adubação de manutenção - 2

Custos , Receitas e Margem Operacional



Ano	1°	2°	3°	4°	5°	6°	TOTAL
				R\$/há			
Custos							
ABC = 8%aa	-4100,00						-5848,41
Adeb man		-900,00	-900,00	-900,00	-900,00	-900,00	-4500,00
Man anim.	-920,00	-920,00	-920,00	-920,00	-920,00	-920,00	-5520,00
Pagamentos ABC		-1174,24	-1171,97	-1169,72	-1167,48	-1165,00	-5848,41
Custos-Total	-920,00	-2994,24	-2991,97	-2989,72	-2987,48	-2985,00	-15868,41
Receita bruta	3780,00	3570,00	3570,00	3570,00	3360,00	3360,00	21210,00
Margem Operacional	2860,00	575,76	578,03	580,28	372,52	375,00	5341,59
Marg. liq media/ano	890,26						

Fluxo de caixa anual e total de uma pastagem recuperada-2 e uma degradada
Margem Operacional e diferença comparativa

Ano	1º	2º	3º	4º	5º	6º	TOTAL
Marg Operacional -PR	2860,00	575,76	578,03	580,28	372,52	375,00	5341,59
Marg Operacional -PD	37,00	37,00	-15,50	-55,40	-99,50	-139,40	-235,80
Diferença	2823,00	538,76	578,03	580,28	372,52	375,00	5267,59
Marg. liq media/ano	877,93						

Potencial de sequestro de C em solo sob pastagem - Brasil

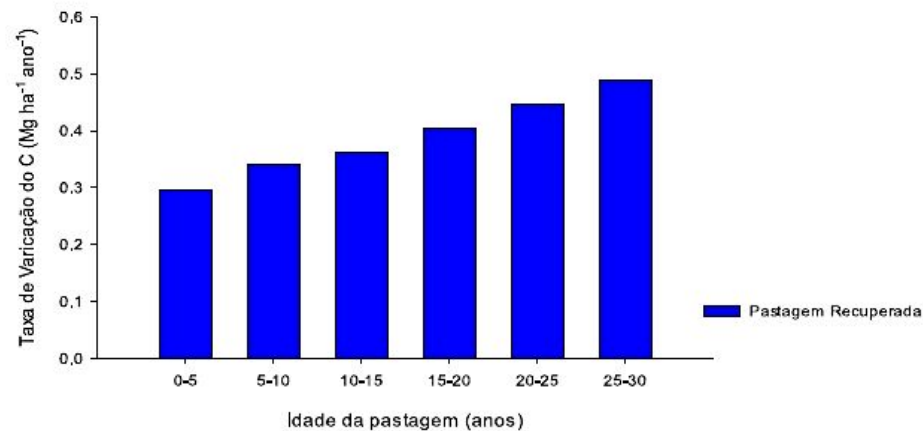


Estoque de C Mg /há - 0 a 30 cm

Cerrado-	53,26
Mata Atlântica-	45,63
Amazonia-	44,80
Caatinga-	24,73

Estoque de C Mg /há - 0 a 100 cm

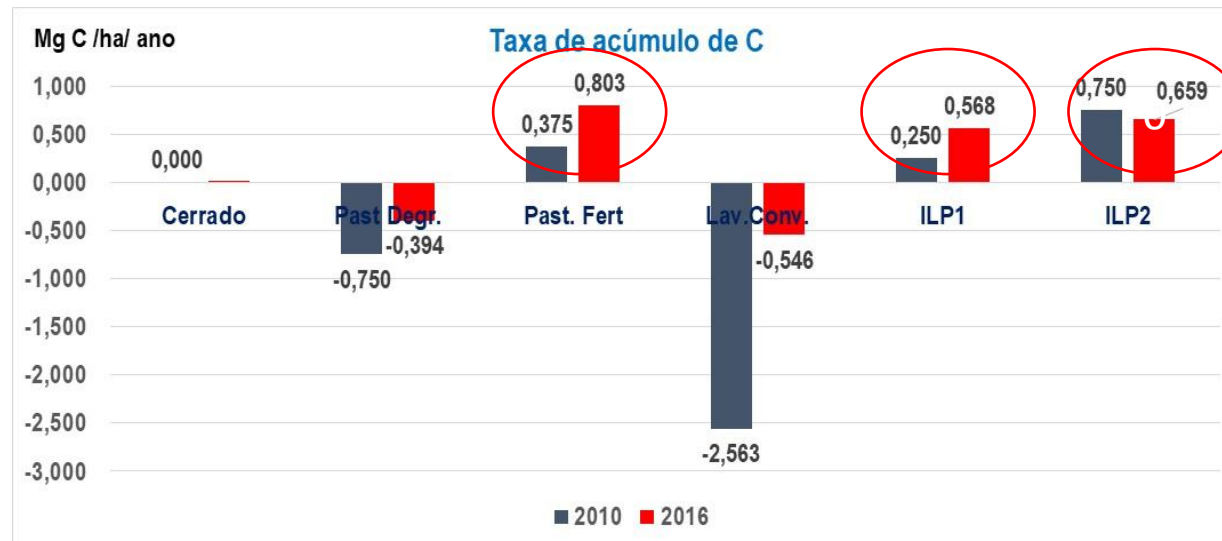
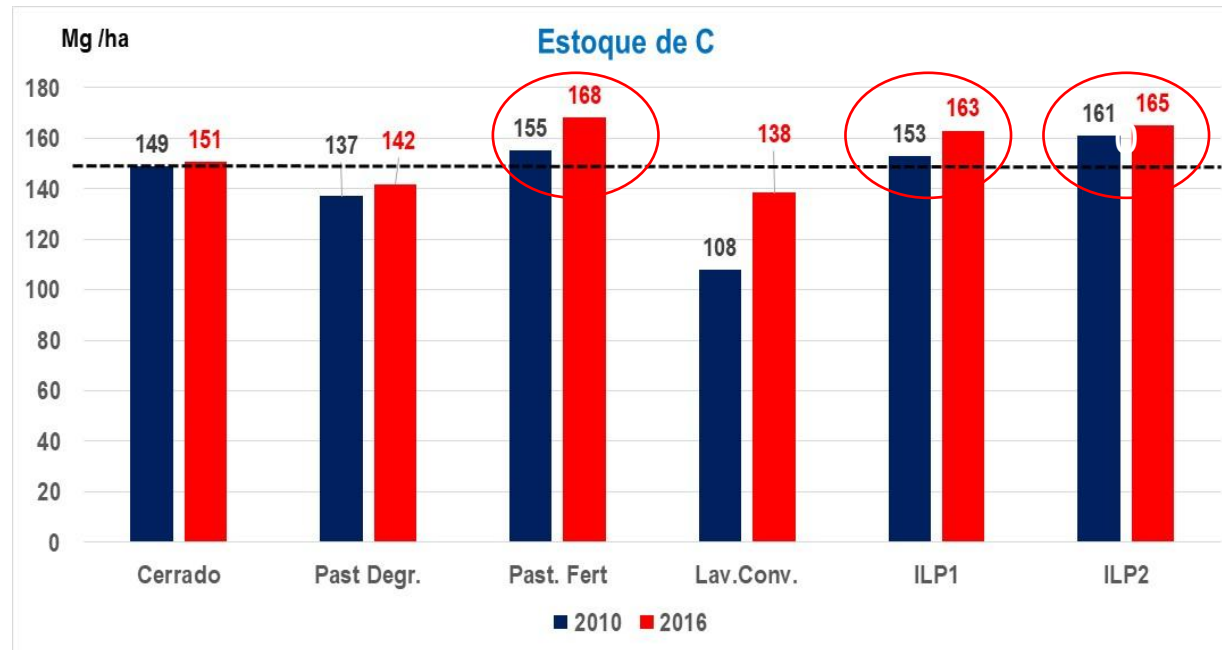
Arenosa-	53,39
Média-	109,95
Argilosa -	115,52
M. argilosa-	130,78



Taxas de acúmulo - Mg C /ha / ano

Pastagens degradadas perdas-	0,02 a 0,24
Pastagens recuperadas após 5 anos-	0,30
Pastagens recuperadas após 30 anos-	0,49

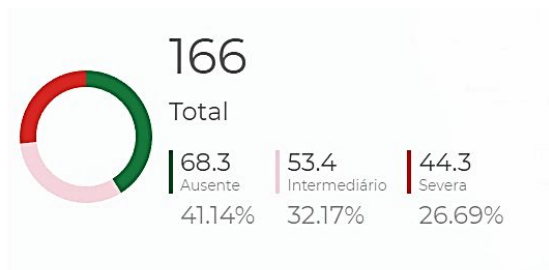
Potencial de sequestro de C no solo: pastagem, lavoura e sistemas integrados 16 e 22 anos de manejo



Mitigação potencial da emissão da fermentação entérica

Taxa de acúmulo de C no solo em pastagens

Estado da pastagem - EP	Area Mha	Taxa de acúmulo de C Prof - 100 cm Mg		Mitigação potencial da Ferm Entérica Faixa de EP M t	
		C/ha/ano	CO ₂ eq/ha/ano	CO ₂ eq/ano/EP	% Mit FE total
					%
Altamente produtivas (AU)	10,0	0,650	2,379	-23,8	-9,6
Medianamente produtivas (AU)	58,3	0,450	1,647	-96,0	-38,7
Com perda de vigor (INT)	43,4	0,300	1,098	-47,7	-19,2
Em degradação (INT)	34,3	0,050	0,183	-6,3	-2,5
Altamente degradadas (SEV)	20,0	-0,050	-0,183	3,7	1,5
Total/Média	166,0	0,280	1,025	-170,1	-68,5



Emissão total da Agropecuária **439,2** M t CO₂ eq. /ano

Emissão total da Ferm. Entérica **248,1** M t CO₂ eq. /ano

Fonte: Emissão: MAPA, 2020; Pastagens: LAPIG, 2018

Opções

Arrendar para eucalipto?



Eucalipto:

Valor do arrendamento:

Renda bruta de 1400 a 1680 /ha/ano ? R\$117 a 140 / mês ?

Renda líquida de R\$1020 a 1230/ano ? ; R\$ 85 a 103 /mês ? (IR 27,5% CPF e 13,5 CNPJ) ;

Condições do arrendamento - 16 anos (8 + 8) ?

Clausula de limpeza/aproveitamento de tocos ?

Custos remoção tocos:

Arranquio escavadeira/pinça – 23 L diesel /hora ; 230 L/dia/; (R\$5,50/L); R\$1.265,00/dia

Teste onça pintada – 2019/2020 R\$4.400,00/ha

Limpeza para plantio lavoura:

Recolhimento de raízes, catação mecânica e enleiramento -R\$8.000,00 a 10.000/há

Reservar R\$ 500 a 835/ha/ano durante 16 anos ?



Opções

Arrendar para soja ?

Soja:

Valor do arrendamento: ~7 anos , solos arenosos, 2-3 a 7-8 sacas/ha

Renda bruta de R\$ 240 a 840 ha/ano ? R\$ 20 a 70 / mês ? Soja=120/saca

Renda líquida R\$175 A R\$ 613 ha/ano (IR 27,5% CPF e 13,5 CNPJ);

Condições do arrendamento – Prazo 6 a 8 anos ;

Clausula de pastagem no outono/inverno? Boi safrinha ?

Desmanche de benfeitorias ?

Calagem, adubação, subsolagem, plantio de pastagem pactuados?

Opções

Arrendar para cana de açúcar ?



Cana de açúcar:

Valor do arrendamento: proximidade da usina, solos arenosos , Áreas de SP e do MS ?

Renda bruta equivalente a 15 a 16 t/há/ano ;

R\$ 1800 a 2000 /há/ano ? R\$150 a 170 / mês ? Preço da cana R\$119 -133 / t

Renda líquida R\$ 1320 a 1460 ? R\$ 110 a 124 / mês (IR 27,5% CPF e 13,5 CNPJ) ;

Condições do arrendamento:

Prazo 6 a 8 anos ;

Só área útil ; desconto de apps, reserva legal, lagoas, linhas de alta tensão, etc.

Desmanche das benfeitorias: cercas, aguadas, mangueiros, saleiros, etc.

Contrato direto com usina ou terceiro representante?

Solidariedade nas questões ambientais ?

Calagem, adubação, subsolagem, rotação culturas pactuados ou a critério do arrendatário?



CONCLUSÕES



Degradação de pastagens é um **processo**;

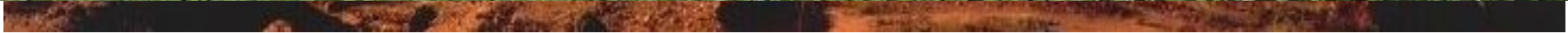
As causas e as consequências imediatas podem variar por bioma, mas as principais são: **o manejo inadequado e a falta de reposição de nutrientes** ;

Os diferentes gêneros e espécies forrageiras possuem **características próprias** para se definir estádios de degradação da pastagem;

Não existe uma linha demarcatória de valores fixos que delimitem os estádios de degradação, mas sim **faixas** que podem variar em função das forrageiras;

A recuperação ou renovação deve ter como meta o início de um **ciclo virtuoso** e o fim de um **ciclo vicioso**.





lo

Obrigado!
manuel.macedo@embrapa.br

Embrapa 50 ANOS