

Recuperação de Pastagens degradadas e Manejo do Solo

Prof. Dr. Ronan Magalhães de Souza

Abel Figueiredo – PA



Indicadores:

- ✓ 3 @/ha/ano
- ✓ $TL < 0,4 \text{ UA/ha}$



Potencialidades:

- 20-40 @/ha/ano
- $TL > 2 \text{ UA/ha}$



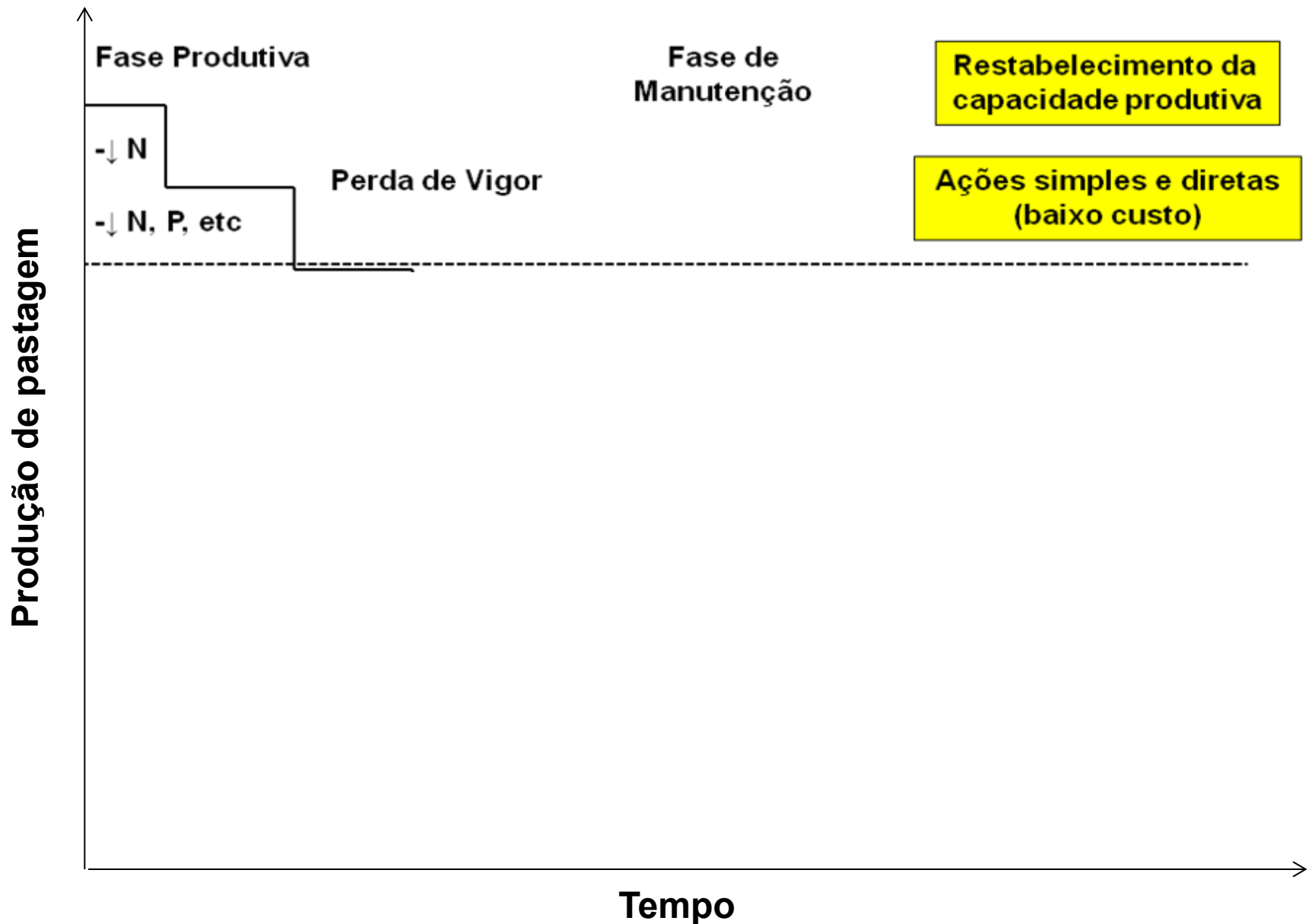
**Quais as causas
da degradação ???**

✓ *Manejo da pastagem*

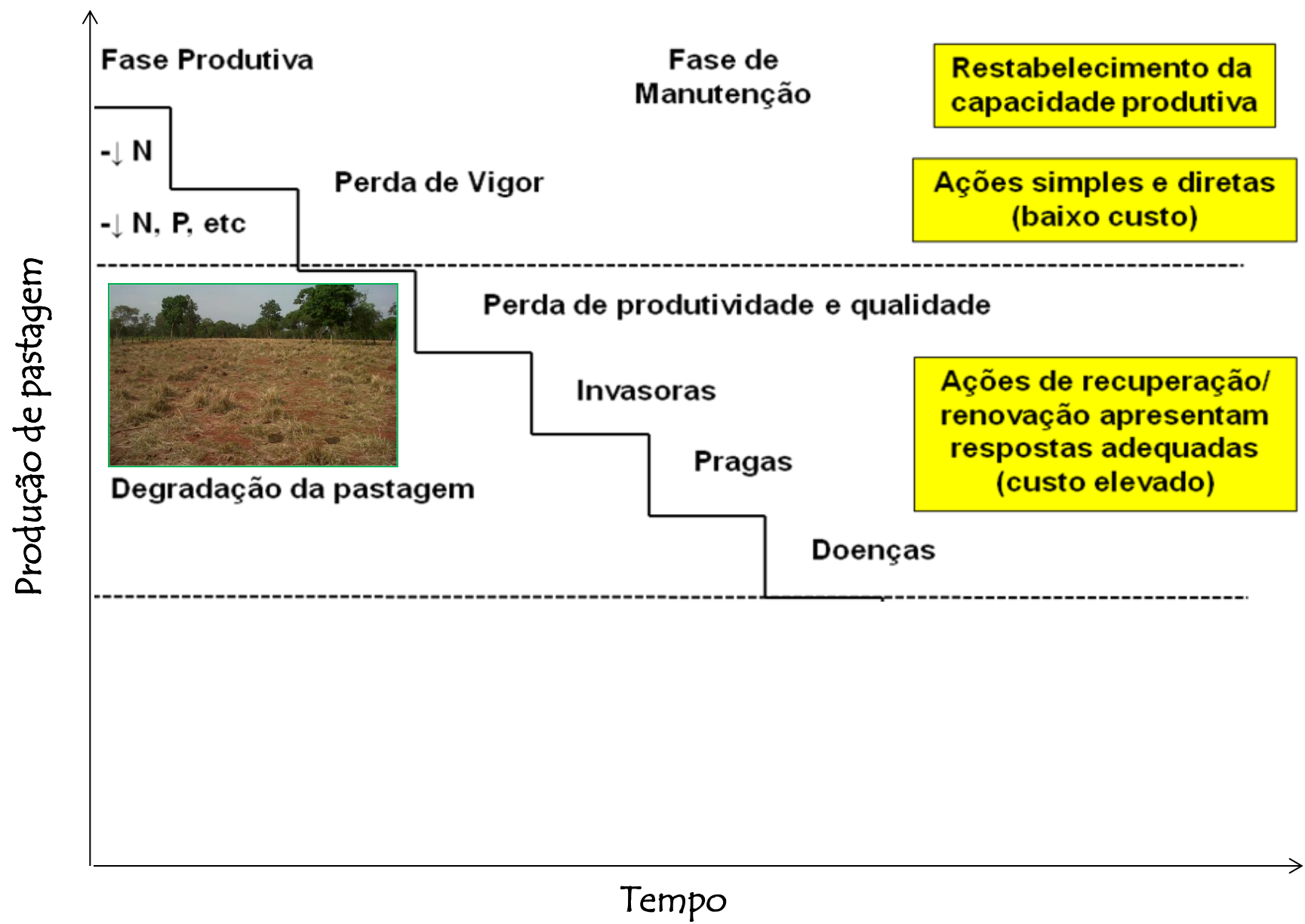
- Formação inadequada
- Manejo do pastejo
- Controle de plantas espontâneas
- Controle de pragas
- Adubação
- Irrigação

Recuperar é mais
caro do que manejar
o pasto

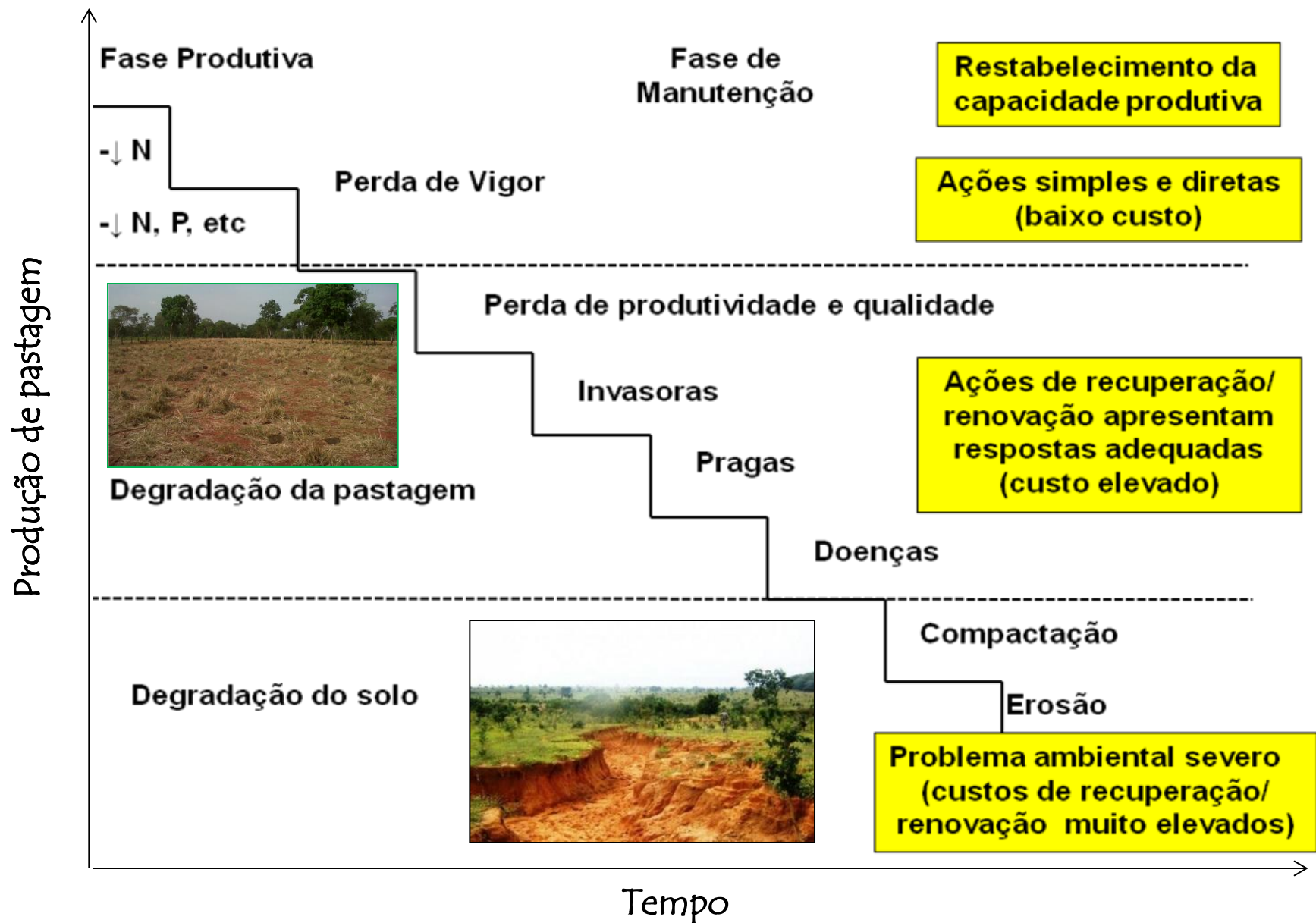
Manejo do Solo - Degradação e Recuperação



Manejo do Solo - Degradação e Recuperação



Manejo do Solo - Degradação e Recuperação



Estágios de degradação

- ✓ Escala de degradação
 - varia de 1 a 4, onde:
- ✓ Grau 1 – menor grau de degradação → **ocorre só a característica 1**
- ✓ Demais graus de degradação → **somatório das características:**
 - Grau 2 → grau 1 + o grau 2
 - Grau 3 → grau 1 + 2 + 3
 - Grau 4 → grau 1 + 2 + 3 + 4



Grau 1

redução da produção de forragem, da qualidade, altura e volume, mesmo nas épocas favoráveis ao crescimento;



Grau 2 (1 + 2)

diminuição na área coberta pela vegetação e pequeno número de plantas provenientes da ressemeadura natural



Grau 3 (2+3)

aparecimento de espécies invasoras de folhas largas e início de processos erosivos pela ação das chuvas



Grau 4 (3 + 4)

invasoras em grandes proporções, colonização da pastagem por gramíneas nativas e processos erosivos acelerados.

Estratégias de Recuperação

✓ Recuperação da pastagem:

Restabelecimento da produção do pasto através da **manutenção da espécie forrageira existente**

✓ Renovação de pastagem:

Introdução de uma **nova forrageira no lugar daquela que apresenta-se degradada**

Estratégias de Recuperação

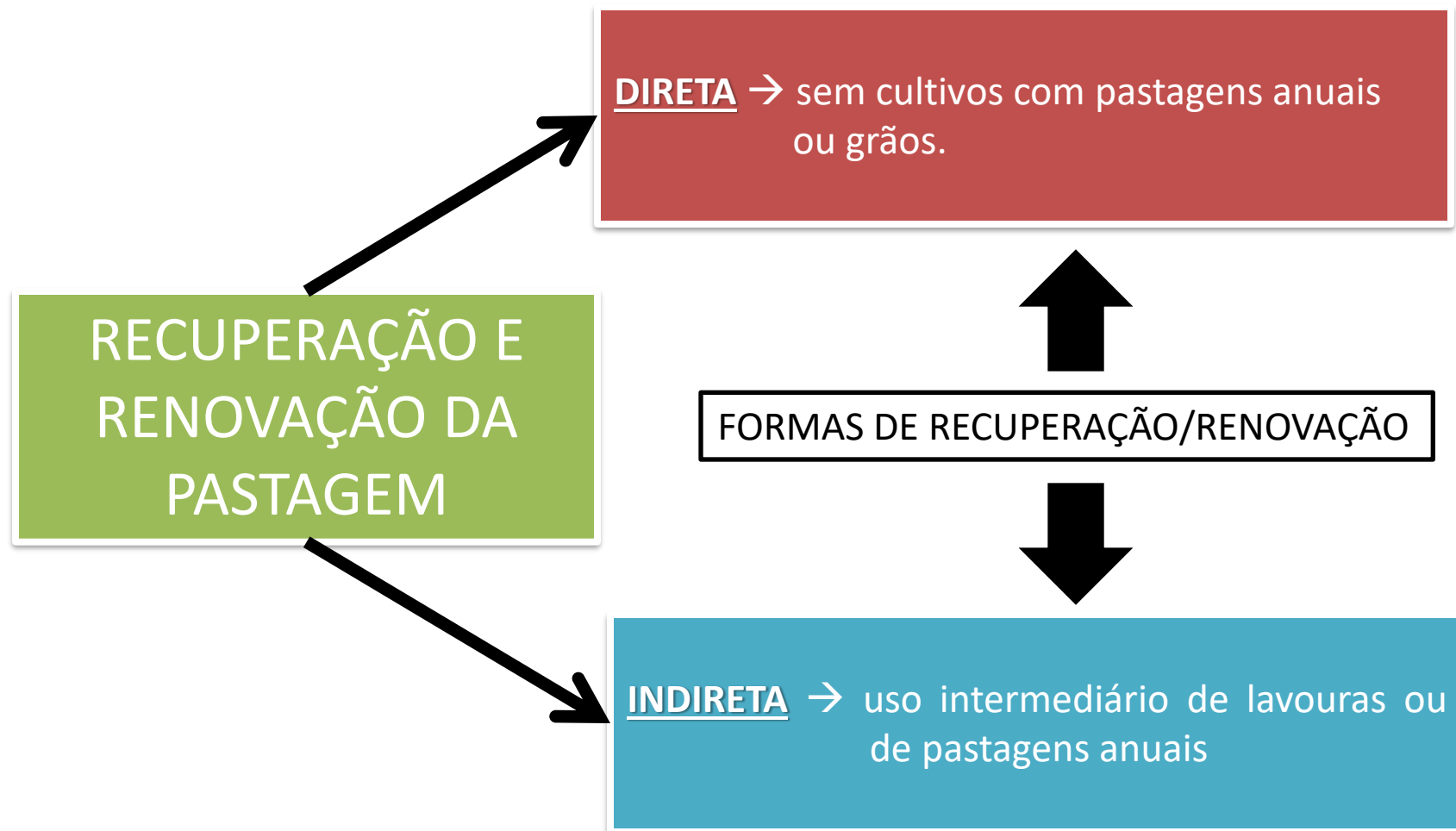
Reforma

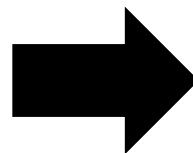
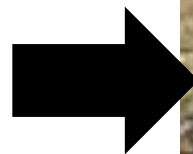
Correções ou reparos após
estabelecimento da pastagem

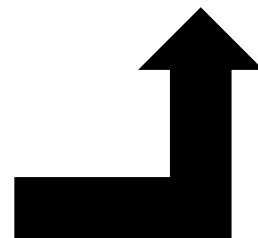
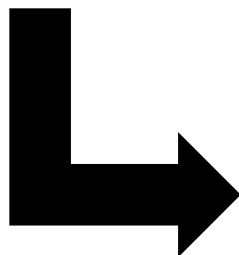
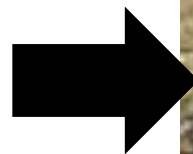
Macedo et al. (2014)



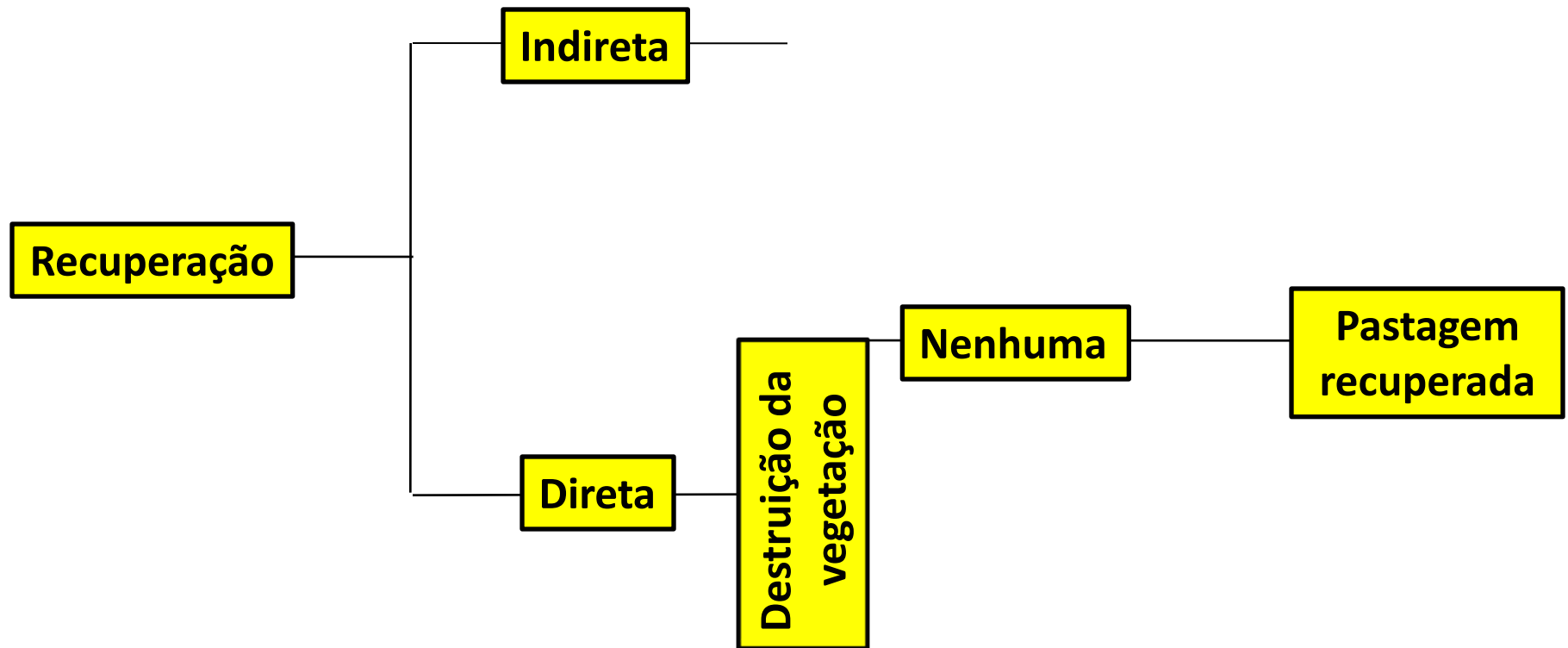
Estratégias de Recuperação



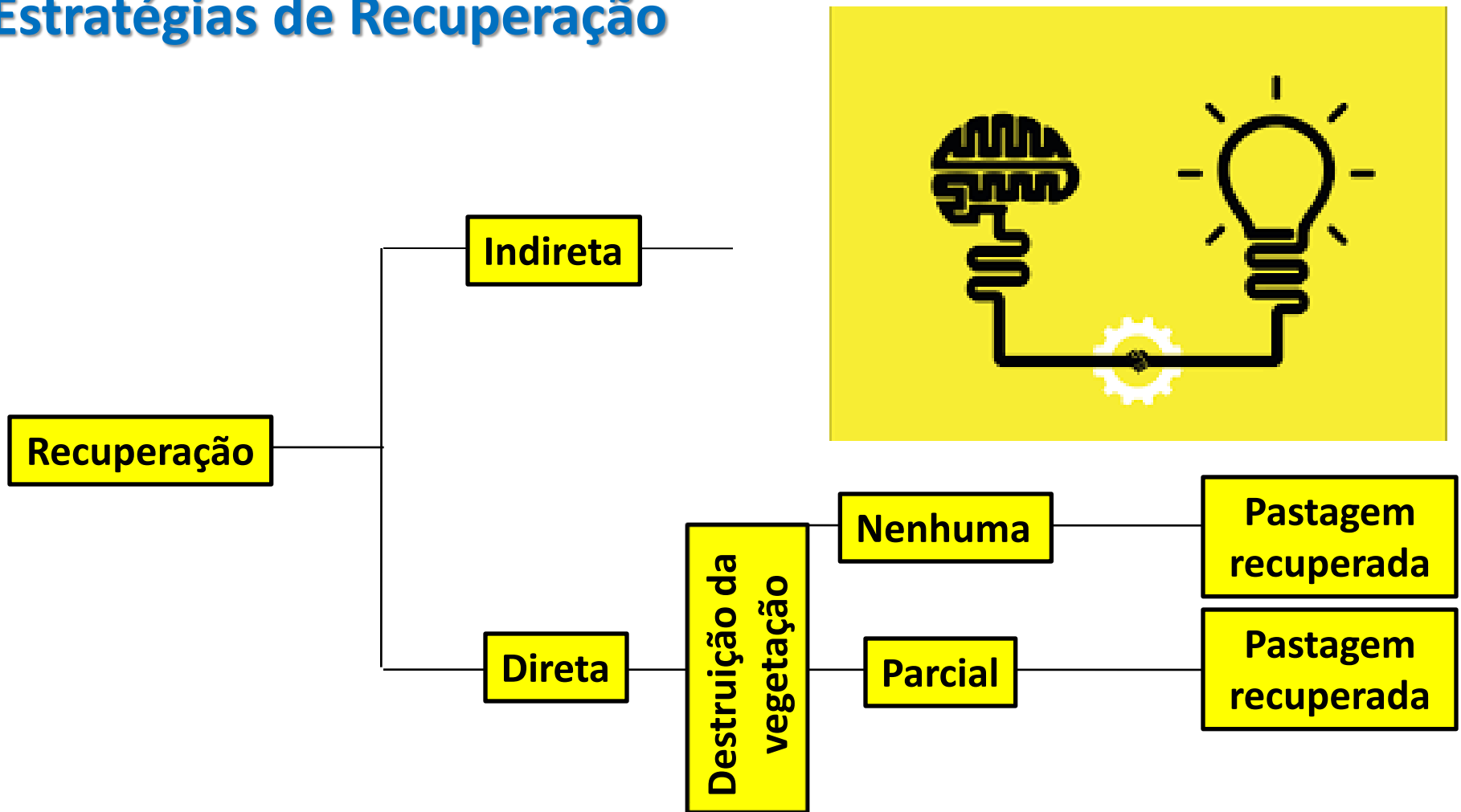




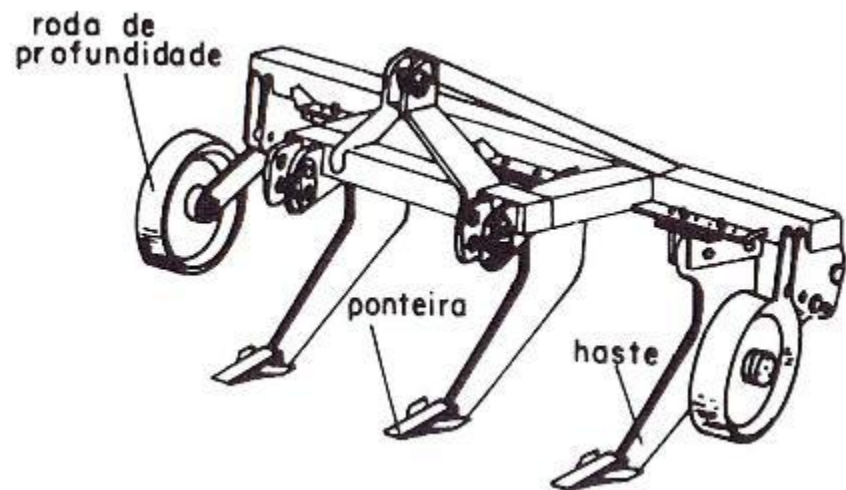
Estratégias de Recuperação



Estratégias de Recuperação



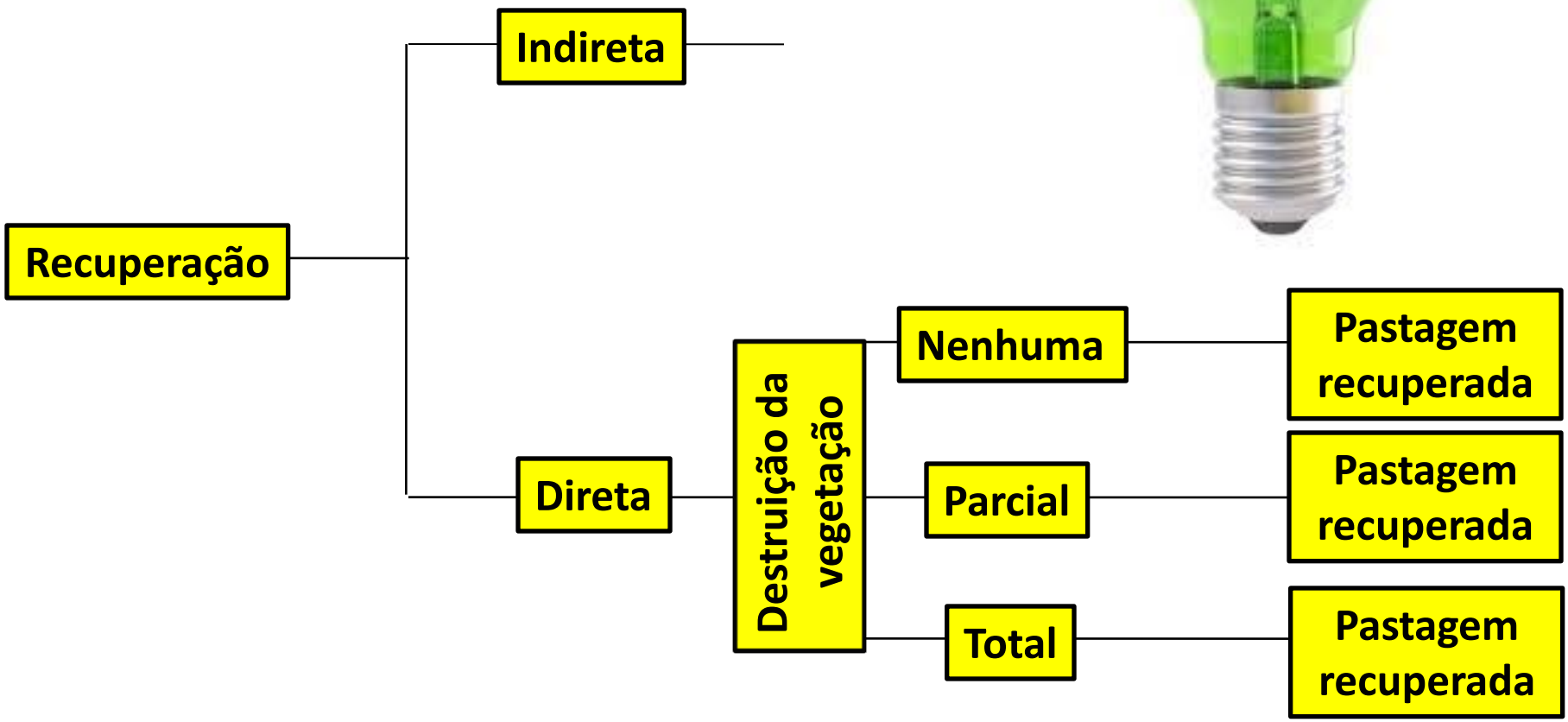
SUBSOLADOR







Estratégias de Recuperação



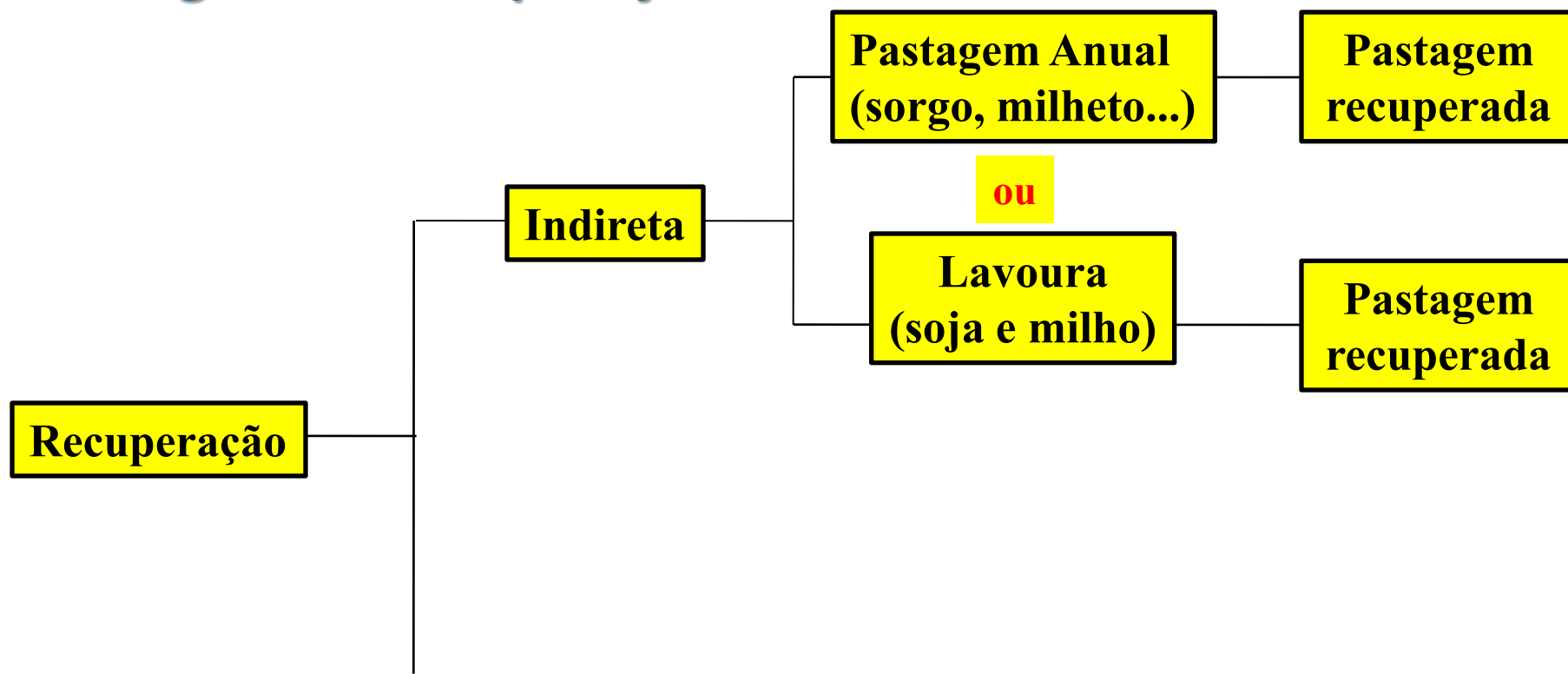




Preparo total do solo



Estratégias de Recuperação



Estratégias de Recuperação

Forrageira (milheto, milho ou sorgo)
+
Graminea atual

ou

Cultura de **grãos** (milho ou soja)
+
Graminea atual



**Reflorestamento é
atividade
mitigadora de GEE**

M
I
T
I
G
A
R

- ✓ Tornar brando
- ✓ Suavizar
- ✓ Diminuir
- ✓ Atenuar

**Estimativas de
sequestro de 0,3 a
15 Mg/ha/ano**

30% C

50% C

Estratégias de Recuperação

Teor e estoque de C em sistemas de integração lavoura-pecuária

Prof. (cm)	Teores de C (g/kg ⁻¹)				Estoques de C (Mg/ha ⁻¹)			
	Marandu	Piatã	Ruziziensis	Milho	Marandu	Piatã	Ruziziensis	Milho
0-10	21	19,9	16	14	28	26	24,4	19,9
10-20	15	10	12	10	11,1	7,8	10,5	7,9
20-30	14	9	10	9	9,6	6,5	9,6	7,0
30-40	10	7,5	10	9	7,8	6,3	8,2	6,0
	Estoque total				56,5 A	46,6 B	52,7 A	40,8 C

Milho – convencional

*** Aumento de C no solo**

*** Sequestro de C**

*** Mitigação da emissão de GEE**

*** Evita o aquecimento global**

***Não misturar o adubo com
muita antecedência (< 24h)***

***Adubo
+
capim***

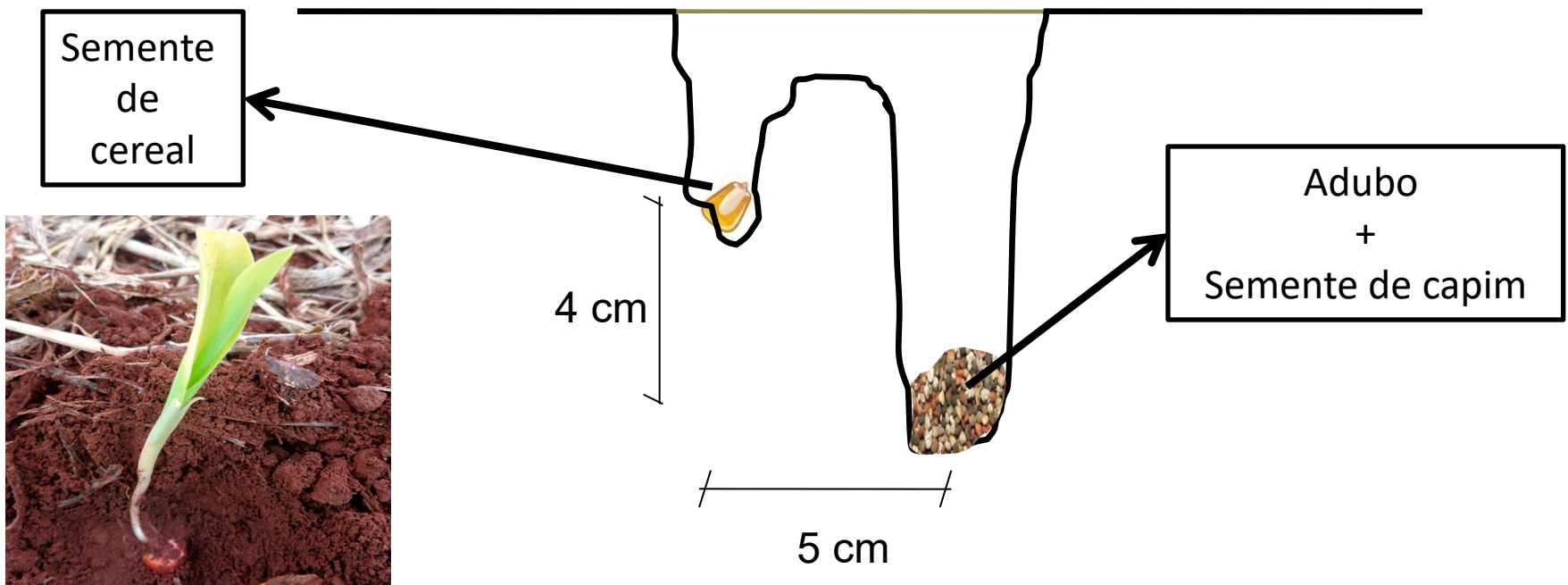
***Sementes
de
milho***



Estratégias de Recuperação

✓ Etapas

☐ *Plantio*

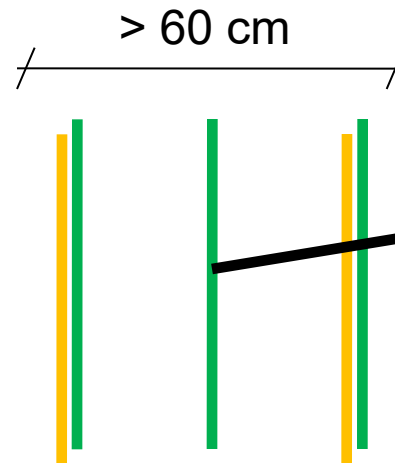
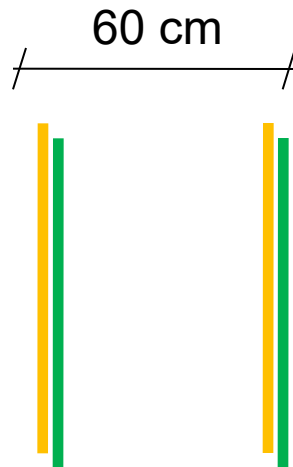


Estratégias de Recuperação

✓ Etapas

□ *Plantio*

Espaçamento



Semente de capim
+
Adubo

ou

Somente a semente

— **Milho**
— **Capim**

***Adubo
+
Sementes de capim***

***Sementes
de
milho***

***Milho
Capim***



Estratégias de Recuperação

Os cálculos de *calagem e adubação* devem ser considerados para a cultura a ser implantada que for *mais rendosa*.



Manejo do Solo - Degradação e Recuperação

Estratégias de Recuperação

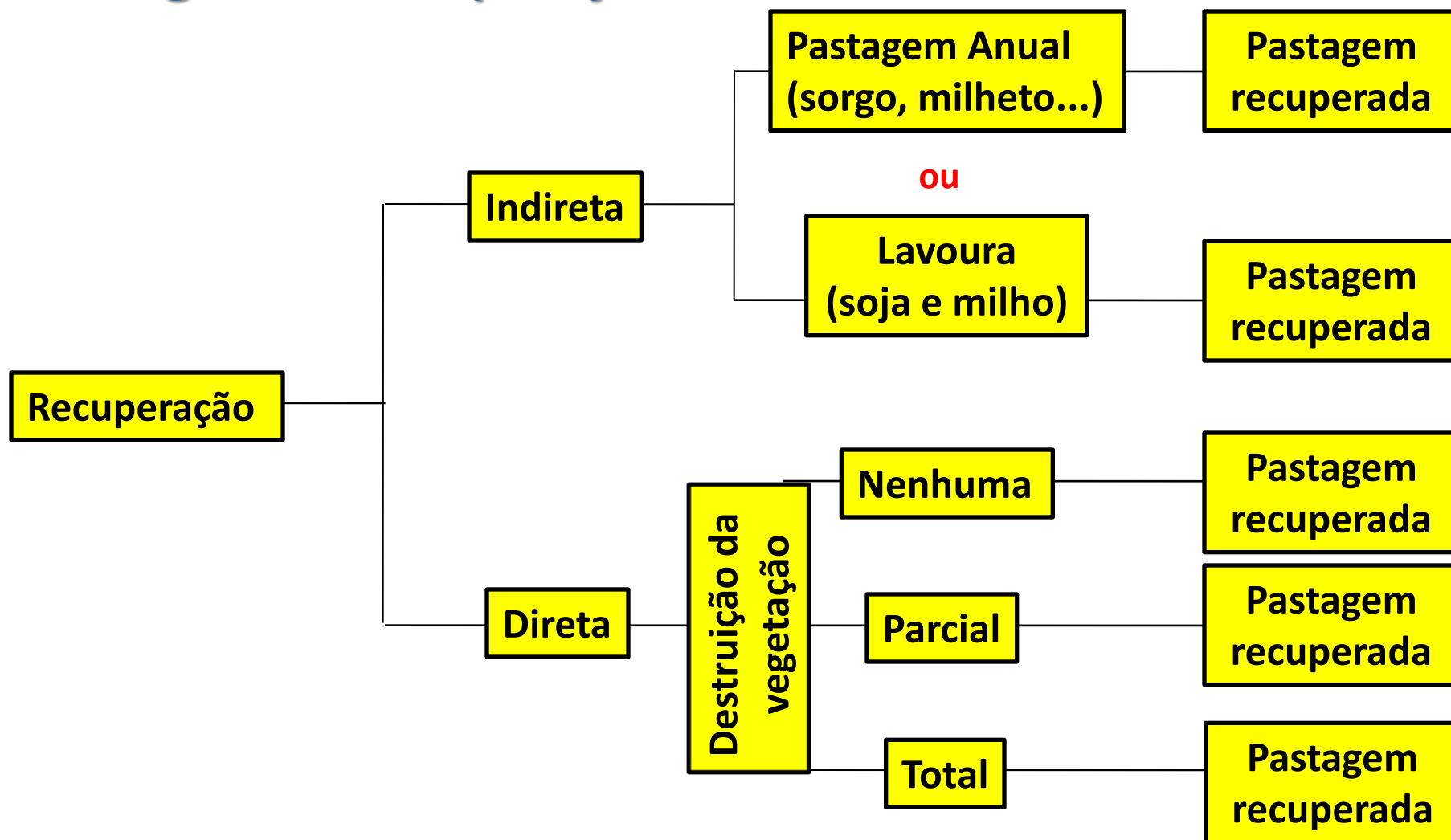
*Pastagem de alta
qualidade no inverno*

Soja Milho safrinha
 +
 capim Capim Soja Milho safrinha
 +
 capim



Out Nov Dez Jan Fev Mar Abr Mai Jun Jul Ago Set Out Nov Dez Jan Fev Mar Abr Mai

Estratégias de Recuperação



Manejo do Solo - Degradação e Recuperação

Problema!

Estratégias de Recuperação

✓ Etapas

☐ *Colheita*



Dessecação do Pasto 21 dias antes do plantio



Estratégias de Recuperação

milho solteiro

08/11/2011



8 DAP

Estratégias de Recuperação

milho solteiro

08/11/2011

8 DAP



Estratégias de Recuperação

milho solteiro

24/11/2011



26 DAP

Estratégias de Recuperação

milho solteiro

24/11/2011

26 DAP



Cultivador

Estratégias de Recuperação

milho solteiro

24/11/2011

26 DAP



Estratégias de Recuperação

cultivo + plantio ruziziensis

24/11/2011



26 DAP

Cultivador

Estratégias de Recuperação

cultivo

24/11/2011



26 DAP

Estratégias de Recuperação

cultivo

24/11/2011



26 DAP

Estratégias de Recuperação

Adubo e sementes

24/11/2011



26 DAP



Ronan Souza

Estratégias de Recuperação

Ruziziensis pastejada

01/07/2012



Estratégias de Recuperação

Densidade e porosidade em diferentes camadas de solo de um Latossolo Vermelho distroférico após 5 anos de integração. Flores et al. (2008)

Intensidade de pastejo	Densidade		Macroporosidade	
	0 – 5	5 – 10	0 – 5	5 – 10
	g/dm ³		%	
Sem pastejo	1,28	1,39	14	8
40 cm	1,33	1,41	13	9
20 cm	1,36	1,41	12	8
10 cm	1,39	1,39	10	9



Maior movimentação



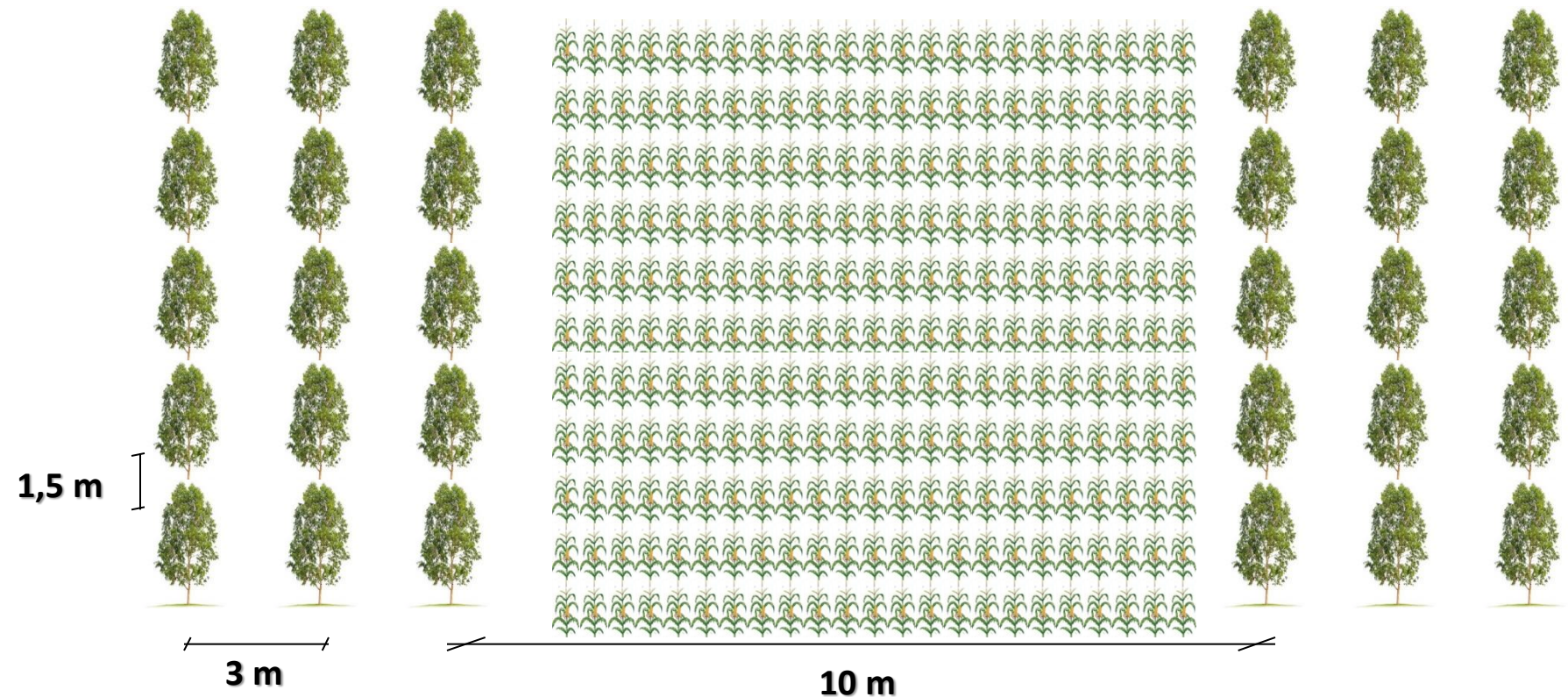
Redução de O₂

Estratégias de Recuperação



Leste

2 anos



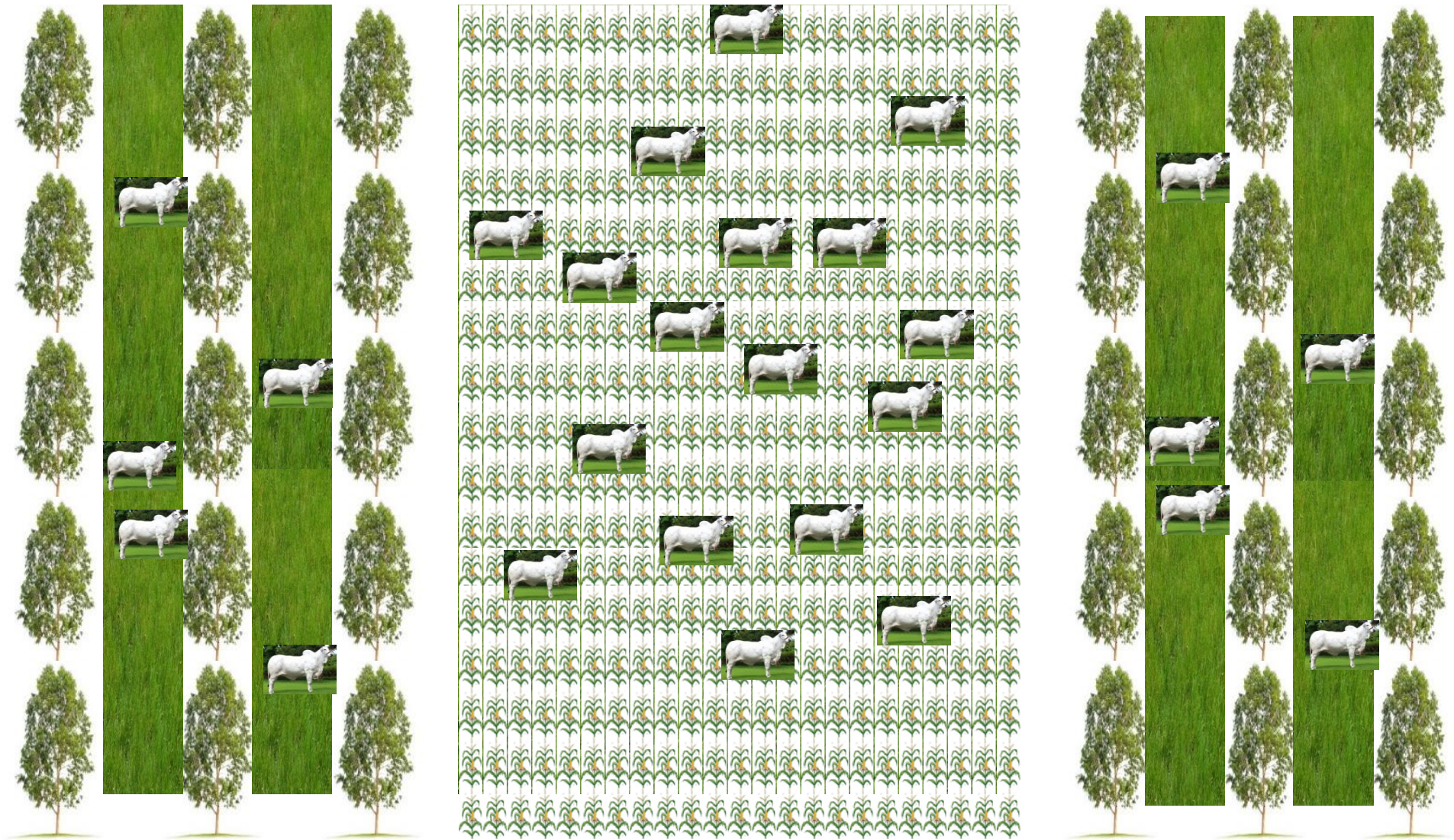
Número de árvores/ha: 1250

Produção de madeira : 40m³/ha/ano

Volumem(7 anos):280m³

Oeste

Estratégias de Recuperação



Práticas realizadas

**Roçada do pasto
(13/set/2007)**

(Santos et al., 20??)



Dessecação das plantas presentes na área (14/nov/2007)



Espécies estudadas

➤ **Eucalipto**

➤ **Milho**

➤ **Braquiárias**



Brachiaria brizantha cv. Marandu

Brachiaria decumbens cv. Basilisk

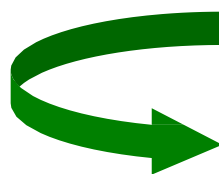
Brachiaria brizantha cv. Piatã

➤ ***Acacia mangium***



Leguminosa

**Sistema
consorciado**



**Potencial para região da
Zona da Mata MG**

- ***Brachiaria brizantha* cv. Marandu**
- ***Brachiaria decumbens* cv. Basilisk**
- ***Brachiaria brizantha* cv. Piatã**

Consortiadas com milho e eucalipto

- ***Brachiaria brizantha* cv. Marandu**
- ***Brachiaria decumbens* cv. Basilisk**
- ***Brachiaria brizantha* cv. Piatã**

Consortiadas com milho e eucalipto + acácia

Calagem (nov/2007)



**Abertura de covas
(05/dez/2007)**

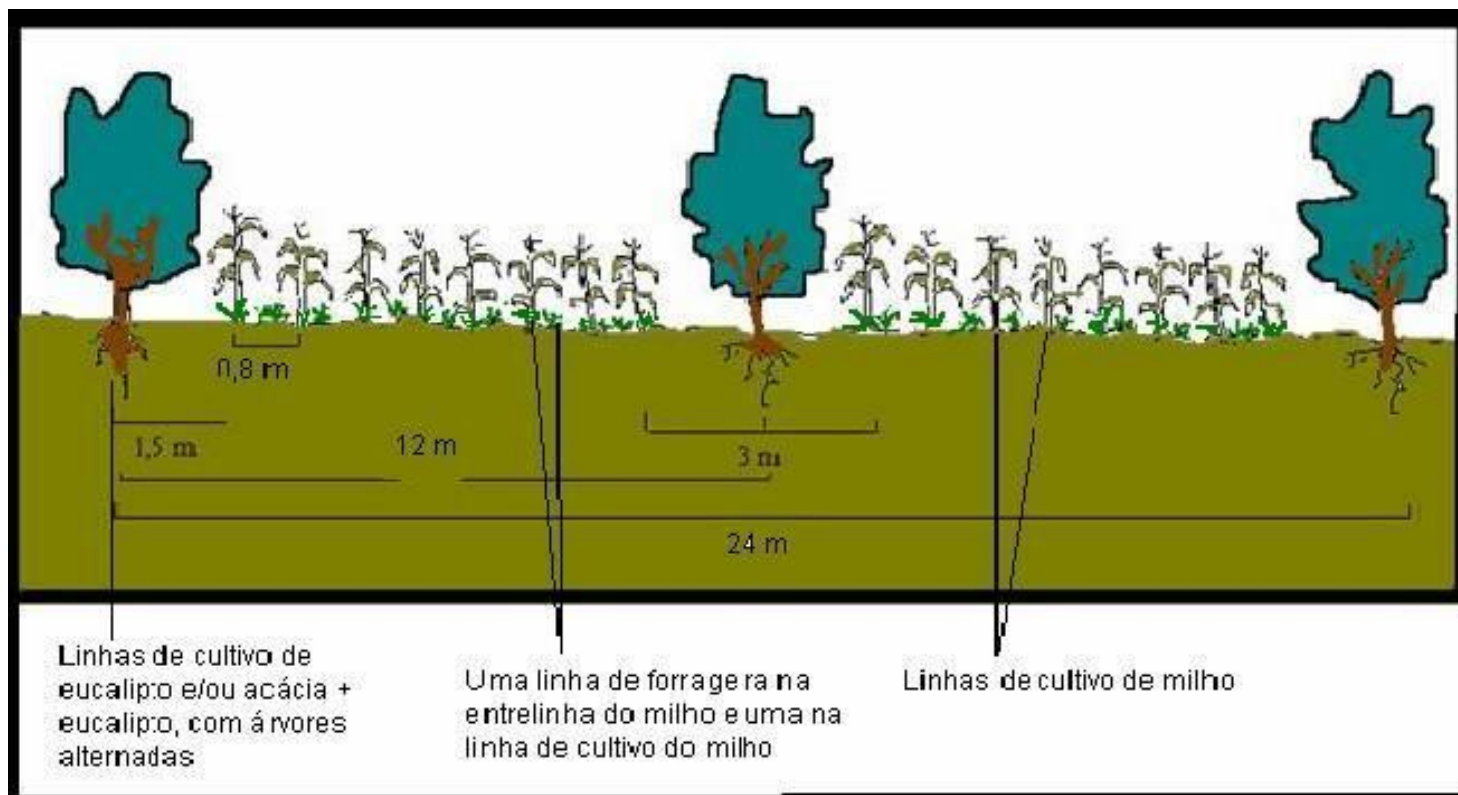


Semeadura de forrageiras + milho (11/dez/2007)



Para cada parcela consorciada

- Três fileiras de plantas arbóreas espaçadas a 12 m, sendo o milho e forrageiras cultivados entre estas fileiras;
- Espaçamento entre linha de milho = 0,8 m;
- Forrageiras = 0,40 m;



Espécies arbóreas aos 80 dias após plantio (milho verde)



Espécies arbóreas na época de colheita do milho para silagem



Espécies arbóreas na época de pós-colheita do milho grão





Pastos de capim-braquiária, capim-marandu e capim-piatã, após colheita do milho (A, B e C)



**Pastos de capim-braquiária,
capim-marandu e capim-piatã,
dois meses antes da entrada
dos animais (D, E e F)**

Condição de pastos na entrada dos animais





Entrada dos animais – 360 dias após plantio
(animais 350 Kg)



Plantas de acácia totalmente quebradas



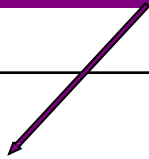
- Substituição dos animais por outros de menor peso (250 Kg), que permaneceram na área em lotação contínua sem causar danos às espécies arbóreas;



Tabela 1 - Produtividade de milho para grãos (t ha^{-1}) do Sistema Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) com eucalipto e *Acacia Mangium* e braquiárias, em Viçosa - MG.

Arranjo de Plantio	Árvore	Milho (t.ha^{-1})
Milho + capim - marandu	eucalipto	5,63
Milho + capim - marandu	eucalipto + acácia	5,53
Milho + capim - braquiária	eucalipto	5,75
Milho + capim - braquiária	eucalipto + acácia	5,72
Milho + capim - piatã	eucalipto	5,70
Milho + capim - piatã	eucalipto + acácia	5,69
Milho em monocultivo		7,75

Média de 5,5 toneladas/ha





Abril de 2010 (2 anos e 4 meses).