

As Pastagens Cultivadas na Amazônia Ocidental Brasileira

AMAZÔNIA LEGAL



Elaboração

Carlos Mauricio S. de Andrade
Judson F. Valentim

Colaboração

Ramayana M. Braga - RR
Vicente Gianluppi – RR
José Nunes S. Filho – AM
João Paulo G. Soares – RO
Cláudio R. Townsend - RO

EFETIVO BOVINO E PASTAGENS CULTIVADAS

AMAZÔNIA LEGAL





Efetivo Bovino e Pastagens Cultivadas - 2002

Região/Estado	Efetivo Bovino		Pastagens cultivadas	
	(cabeças)	(%)	(ha)	(%)
Brasil	185.347.198	-	126.559.444	-
Amazônia Legal	57.388.786	100,0	51.317.261	100,0
Amazônia Oriental	46.213.573	80,5	43.059.070	83,9
Amazônia Ocidental	11.175.213	19,5	8.258.191	16,1
Rondônia	8.039.890	14,0	6.081.871	11,9
Acre	1.817.467	3,2	1.457.581	2,8
Amazonas	894.856	1,6	381.323	0,7
Roraima	423.000	0,7	337.417	0,7

Fontes: Efetivo bovino (PPM, 2002)

Pastagens cultivadas 2002 = (aumento efetivo 95-2002) / 1,2 + censo 96

Pastagens Cultivadas - 2002

Região/Estado	Área total (ha)	Pastagens cultivadas (ha)	%
Amazônia Ocidental	218.613.884	8.258.191	3,78
Rondônia	23.851.280	6.081.871	25,50
Acre	15.258.138	1.457.581	9,55
Amazonas	157.074.568	381.323	0,24
Roraima	22.429.898	337.417	1,50



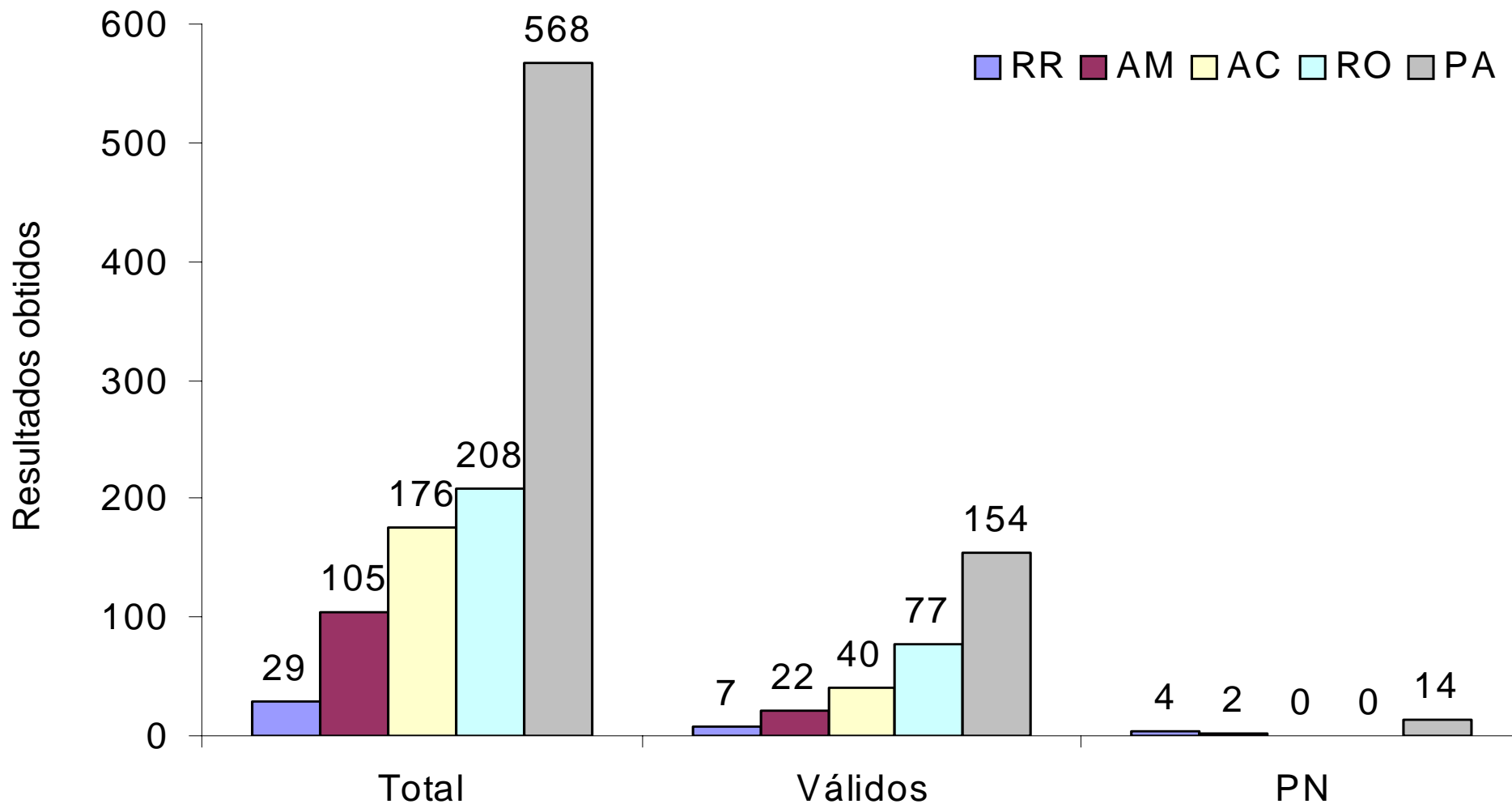
AS PESQUISAS COM PASTAGENS CULTIVADAS (1970-2004)

AMAZÔNIA LEGAL



Publicações registradas na BDPA

Exemplo da pesquisa = Acre e pastagem



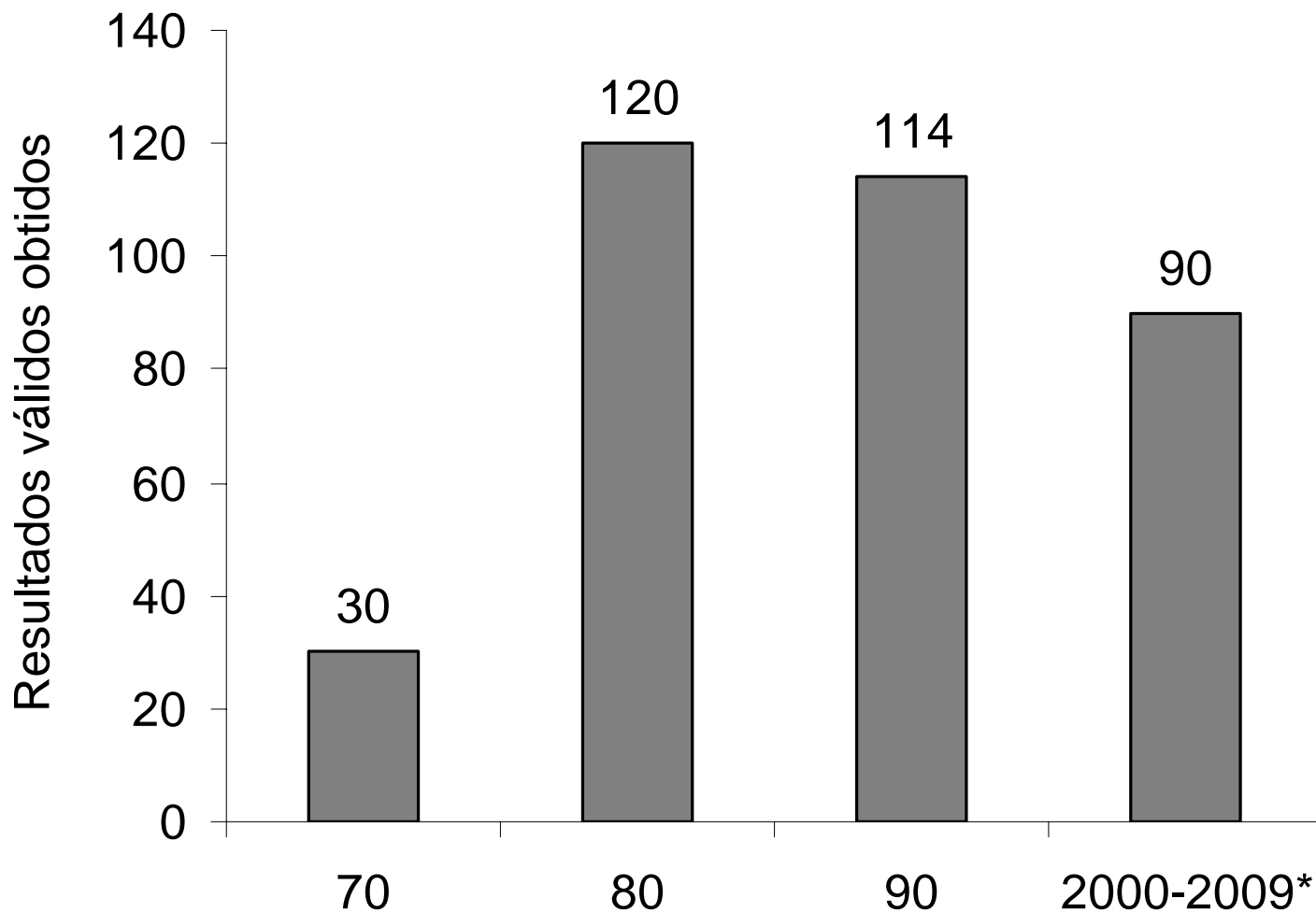
BDPA = Base de Dados da Pesquisa Agropecuária (acervo da Embrapa)

Publicações sobre Pastagens Cultivadas na BDPA

Estagnação da pesquisa !

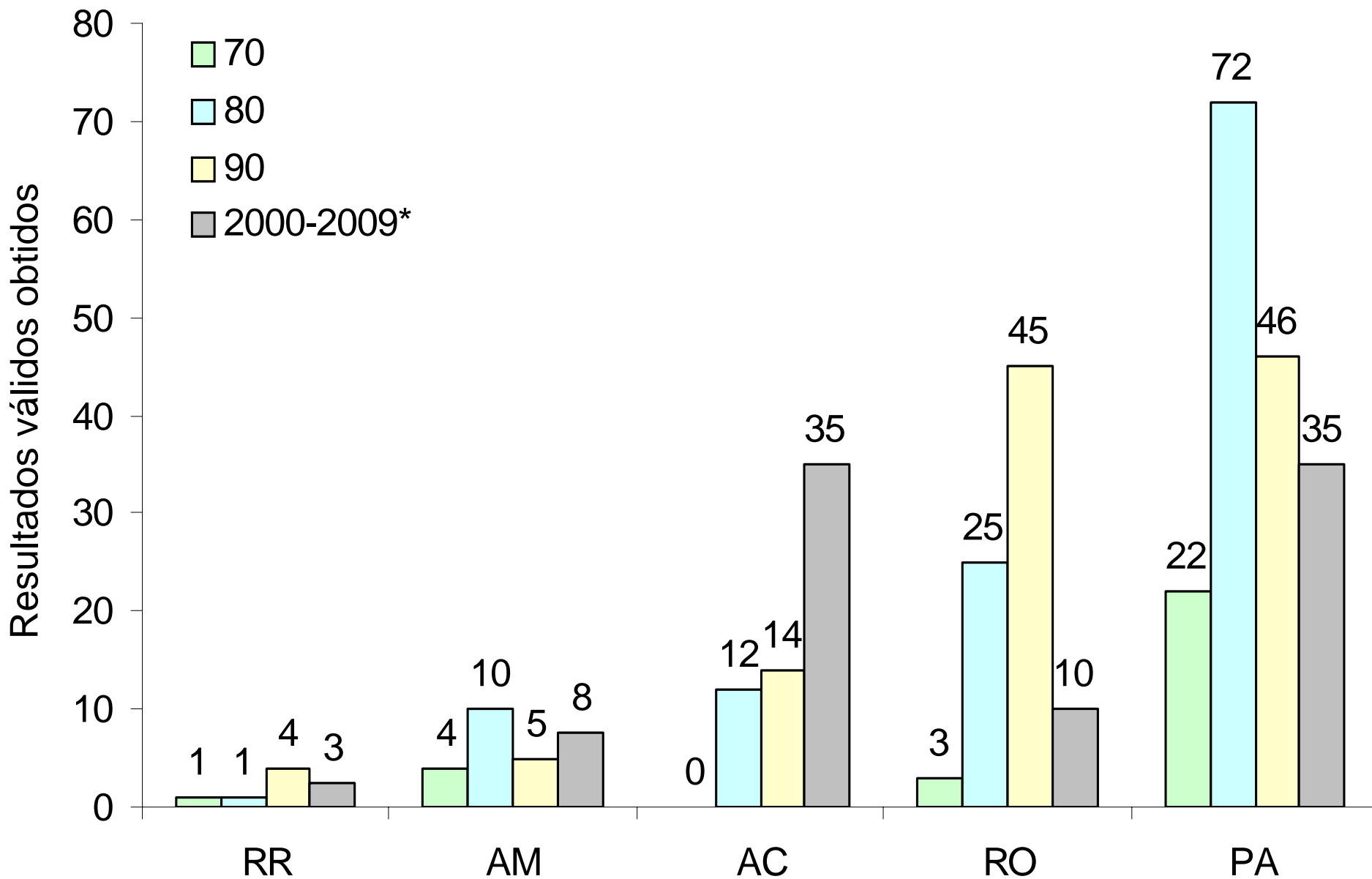
Recursos financeiros

Recursos humanos

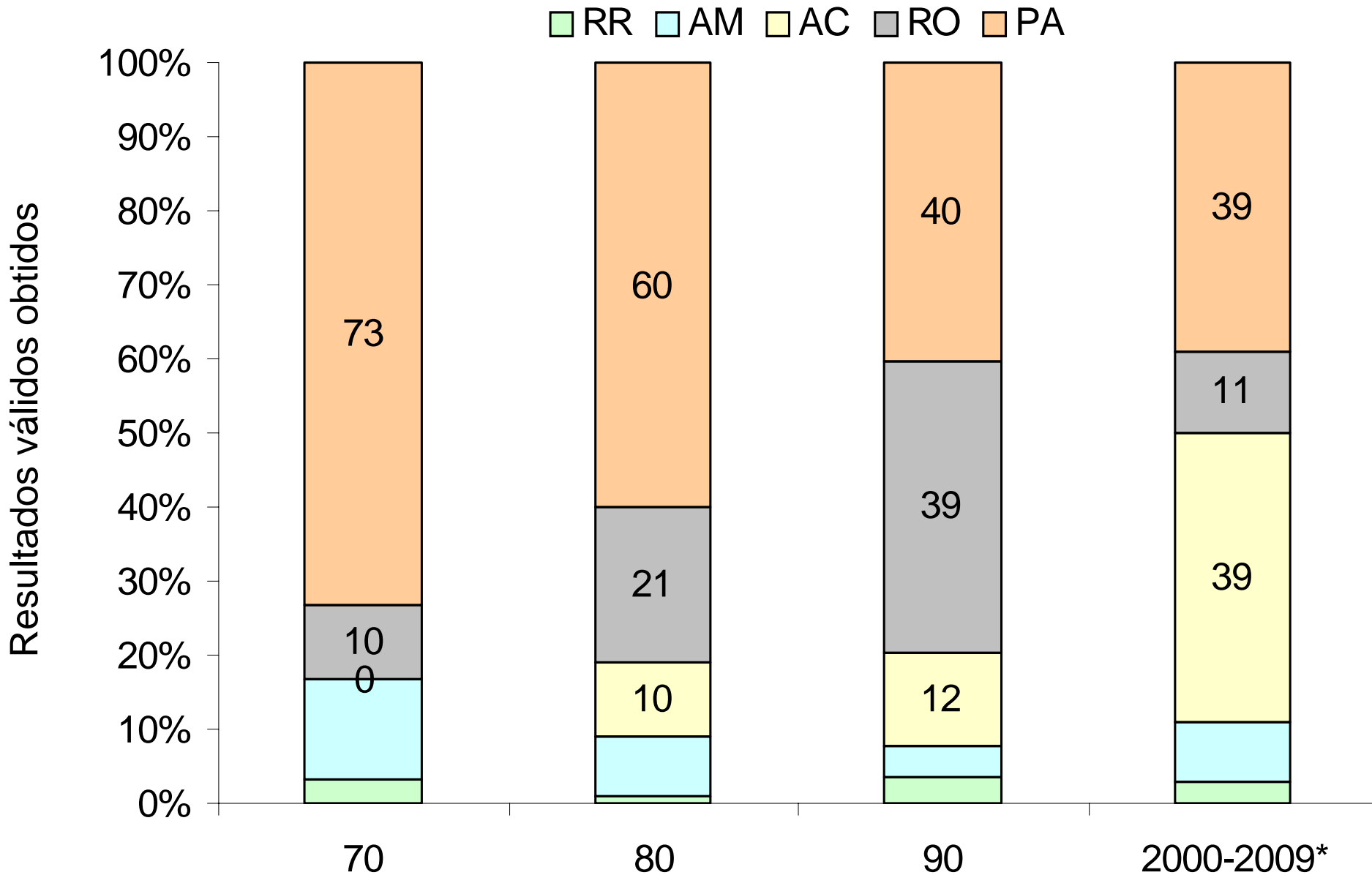


* **Projeção**

Publicações sobre Pastagens Cultivadas na BDPA

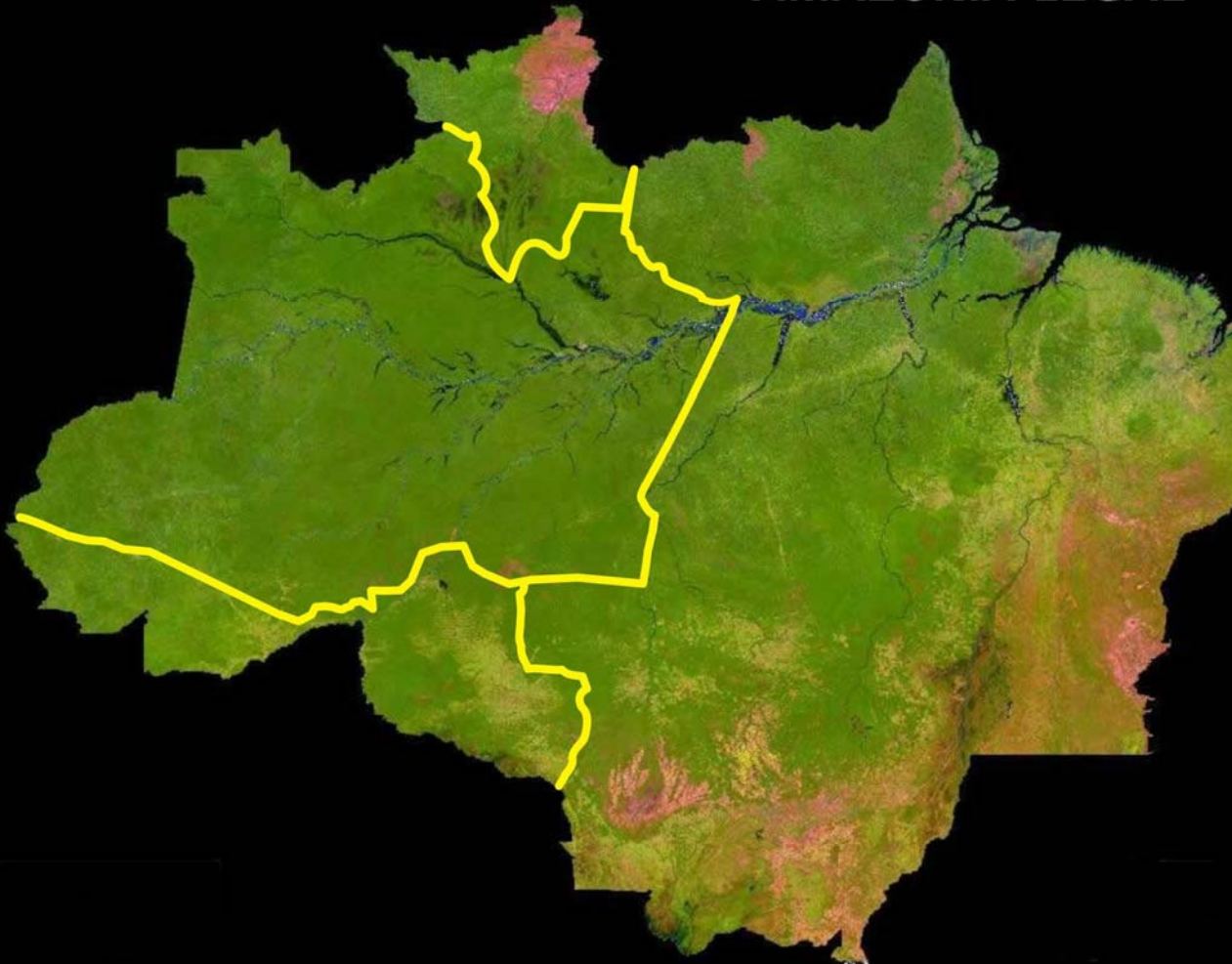


Publicações sobre Pastagens Cultivadas na BDPA



A SITUAÇÃO ATUAL DAS PASTAGENS CULTIVADAS

AMAZÔNIA LEGAL



METODOLOGIA

- **Elaboração de questionário de 5 páginas**

- **Questões objetivas sobre a situação geral das pastagens cultivadas em cada Estado (AC, AM, RO, RR):**

- **Espécies mais plantadas**
- **Grau de degradação das pastagens**
- **Causas de degradação**
- **Recuperação/Renovação**
- **Etc.**

METODOLOGIA

- **Enviado para pesquisadores/técnicos de cada Estado**
 - Acre → Judson Valentim e Carlos Mauricio (Embrapa Acre)
 - Amazonas → **Rogério Perin (Embrapa Amazônia Ocidental)**
José Nunes S. Filho (IDAM)
 - Rondônia → **Newton Lucena**, João Paulo e Cláudio Townsend
(Embrapa Rondônia)
 - Roraima → Ramayana Braga e Vicente Gianluppi
(Embrapa Roraima)
- **Respostas com base no conhecimento da realidade**

Gramíneas mais plantadas no Estado

Porcentagem da área total de pastagens cultivadas

Gramínea	Acre	Amazonas	Rondônia	Roraima
<i>Panicum maximum</i>	8	5	6	5
Braquiarão	63	40	80	47
<i>B. decumbens</i>	15	3	2	0
<i>B. humidicola</i>	9,6	50	10	46,5
<i>Cynodon</i> sp.	3		1	0
<i>Andropogon</i>	0		1	1,5
<i>Setaria</i> spp.	0,1	2	0	0
Tangola	0,5		0	0
Tanner-grass	0,8		0	0
<i>Axonopus</i> sp. (Imperial)	0		0	0

Gênero *Brachiaria* → acima de 85% em todos os Estados

Leguminosas mais representativas no Estado

Ordem de importância (inclui espécies nativas)

Ordem	Acre	Amazonas	Rondônia	Roraima
1ª	Puerária	Puerária	Puerária	Calopogônio
2ª	Arachis	Calopogônio	Desmódio	Puerária
3ª	Calopogônio	Desmódio	Calopogônio	Estilosantes
4ª	Aeschynomene	Arachis	Arachis	-
5ª	Desmódio	-	Centrosema	-
6ª	Centrosema	-	Estilosantes	-
Total	45%	20%	10%	2%

Grau de Degradação das Pastagens Cultivadas

Porcentagem da área total de pastagens cultivadas

Condição da pastagem	AC	AM	RO	RR	Média
Produtiva (até 10%)	30	40	40	10	30,0
Degrad. leve (15%-35%)	20	15	20	30	21,3
Degrad. moderada (36%-60%)	30	20	25	30	26,2
Degrad. avançada (> 60%)	20	25	15	30	22,5

Causas de Degradação das Pastagens Cultivadas

Opções fornecidas:

1. **Má formação**
2. **Ataques freqüentes de cigarrinhas-das-pastagens**
3. **SMB - Morte do braquiário (encharcamento do solo)**
4. **Declínio da fertilidade do solo**
5. **Uso excessivo do fogo**
6. **Manejo incorreto – superlotação**
7. **Manejo incorreto – combinação de espécie cespitosa + pastejo contínuo + piquetes excessivamente grandes**
8. **Outra (especificar):**

Causas de Degradação das Pastagens Cultivadas

Ordem de importância

Ordem	Acre	Amazonas	Rondônia	Roraima
1ª	SMB	Ssp cespitosa	Declínio	Declínio
2ª	Superlotação	Declínio	Superlotação	Superlotação
3ª	Declínio	Má formação	Ssp cespitosa	Cigarrinha
4ª	Fogo	Superlotação	Cigarrinha	Má formação
5ª	Cigarrinha	Cigarrinha	Má formação	-
6ª	Má formação	Falta de \$	Fogo	-
7ª	Ssp cespitosa	ATER defic.	SMB	-
8ª	-	Fogo	Sementes (qualidade)	-
9ª	-	SMB	-	-

Nutrientes responsáveis pelo declínio da fertilidade do solo após a formação das pastagens

Ordem de importância

Ordem	Acre	Amazonas	Rondônia	Roraima
1°	N	P	P	P
2°	P	N	N	N
3°	S	Ca + Mg	K	K
4°	Ca + Mg	K	Ca + Mg	Ca + Mg
5°	K	Micro	-	-
6°	Micro	S	-	-

Fogo como ferramenta de controle de invasoras em pastagens cultivadas

Porcentagem dos produtores, de cada grupo, que ainda utilizam

Escala	AC	AM	RO	RR	Média
Até 100 cabeças	70	NI	50	80	66,7
100 a 500 cabeças	50	NI	50	60	53,3
500 a 1.000 cabeças	35	NI	50	10	31,7
Acima de 1.000 cabeças	20	NI	50	3	24,3

NI → não informou.

Vida útil média das pastagens cultivadas

Anos após a formação inicial

Gramínea	Acre	Amazonas	Rondônia	Roraima
<i>Panicum maximum</i>	8	5	4	3
Braquiaraão	8	10	5	5
<i>B. decumbens</i>	20	10	3	-
<i>B. humidicola</i>	25	20	6	7
<i>Cynodon</i> sp.	7	-	-	-
<i>Andropogon</i>	-	-	7	4
<i>Setaria</i> spp.	-	-	-	-
Tangola	-	-	-	-
Tanner-grass	-	-	-	-
<i>Axonopus</i> sp. (Imperial)	-	-	-	-

Utilização recente no Estado.

Grau de adoção do pastejo rotacionado

Porcentagem dos produtores, de cada grupo, que adotam

Escola	AC	AM	RO	RR
Até 100 cabeças	0,3%	40%	5%	0%
100 a 500 cabeças	2%	80%	5%	0%
500 a 1.000 cabeças	15%	100%	5%	0%
Acima de 1.000 cabeças	20%	100%	5%	0%

AM – Dados certamente superestimados. Provavelmente não se trata de pastejo rotacionado planejado.

RR – 5% dos produtores fazem algum tipo de rotação.

Grau de adoção de cercas eletrificadas

Porcentagem dos produtores, de cada grupo, que adotam

Escala	AC	AM	RO	RR
Até 100 cabeças	8%	5%	1%	0%
100 a 500 cabeças	10%	3%	1%	0%
500 a 1.000 cabeças	20%	2%	1%	0%
Acima de 1.000 cabeças	30%	2%	1%	0%

Adubação de manutenção/recuperação (sem preparo do solo) das pastagens

Porcentagem dos produtores, de cada grupo, que adotam

Escala	AC	AM	RO	RR	Média
Até 100 cabeças	0	15	1	0	4,0
100 a 500 cabeças	0	35	1	2	9,5
500 a 1.000 cabeças	0,5	40	1	10	12,9
Acima de 1.000 cabeças	1	60	1	10	18,0

AM – Dados provavelmente superestimados.

Fertilizantes mais utilizados para manutenção / recuperação (sem preparo do solo) das pastagens

Ordem de importância

Ordem	Acre	Amazonas	Rondônia	Roraima
1°	NPK	F solúvel	Calcário	FN Reativo
2°	Uréia	FN Reativo	NPK	NPK
3°	Calcário	FN Brasil	Uréia	F Solúvel
4°	-	NPK	Sulfato Amon.	FN Brasil
5°	-	Calcário	F Solúvel	-
6°	-	Uréia	FN Reativo	-
7°	-	-	FN Brasil	-
8°	-	-	KCl	-
9°	-	-	Gesso	-

Fertilizantes mais utilizados para reforma / renovação das pastagens cultivadas

Ordem de importância

Ordem	Acre	Amazonas	Rondônia	Roraima
1°	F Soluble	F solúvel	Calcário	FN Reativo
2°	Calcário	FN Reativo	NPK	F Solúvel
3°	NPK	FN Brasil	Uréia	NPK
4°	FN Reativo	Calcário	KCl	-
5°	Uréia	-	F Solúvel	-
6°	-	-	FN Reativo	-
7°	-	-	FN Brasil	-
8°	-	-	Sulfato Amon.	-
9°	-	-	Gesso	-

Grau de adoção de integração lavoura-pecuária

Da área de pastagens que está sendo renovada anualmente, qual a porcentagem que envolve o cultivo de grãos ?

Qual o cereal mais plantado ?

Gramínea	Acre	Amazonas	Rondônia	Roraima
Adoção	6%	5%	5%	2%
Cereal + plantado	Milho	Arroz	Arroz	Arroz

SÍNDROME DA MORTE DO BRAQUIARÃO

Principal causa de degradação de pastagens cultivadas no Acre

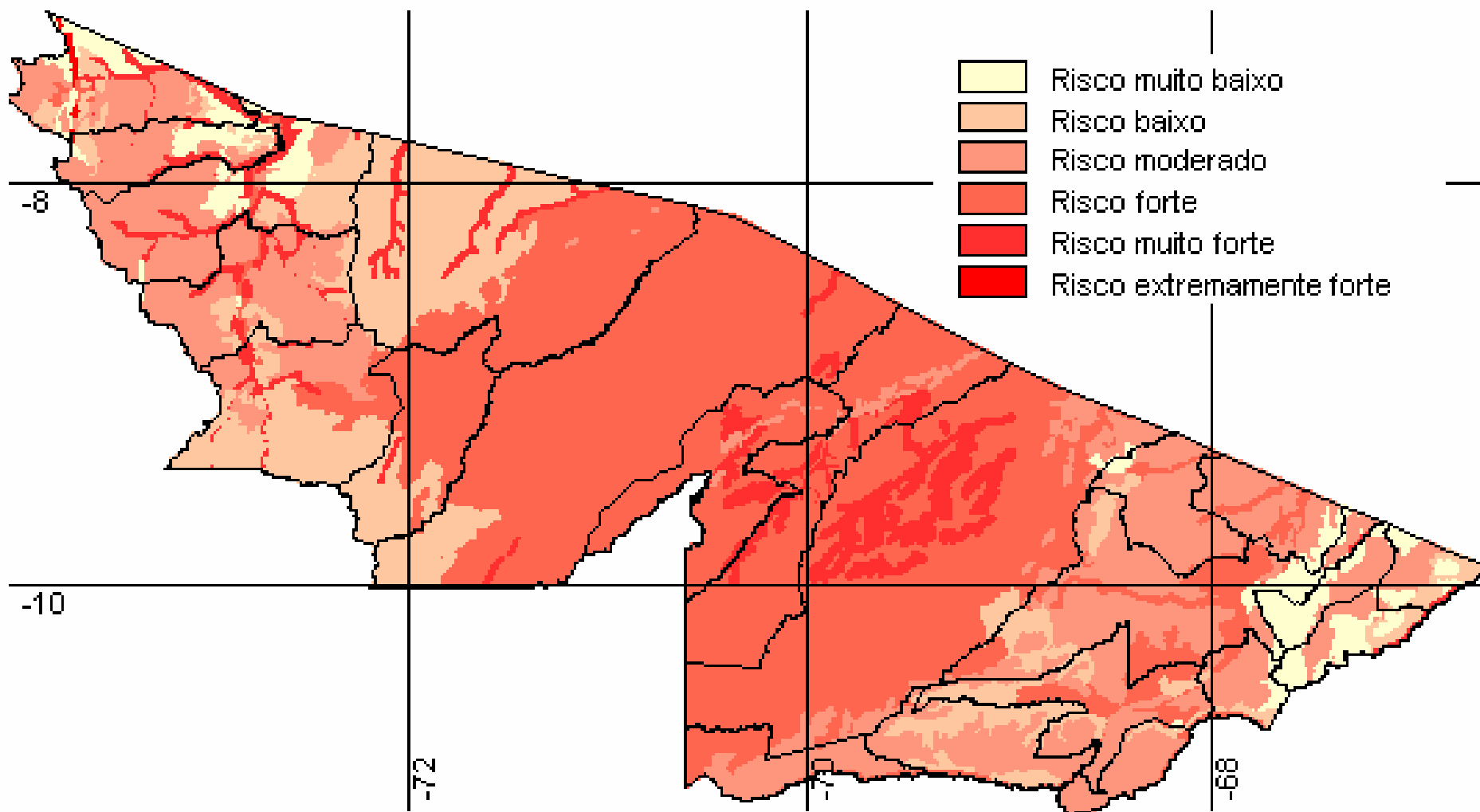


SÍNDROME DA MORTE DO BRAQUIARÃO

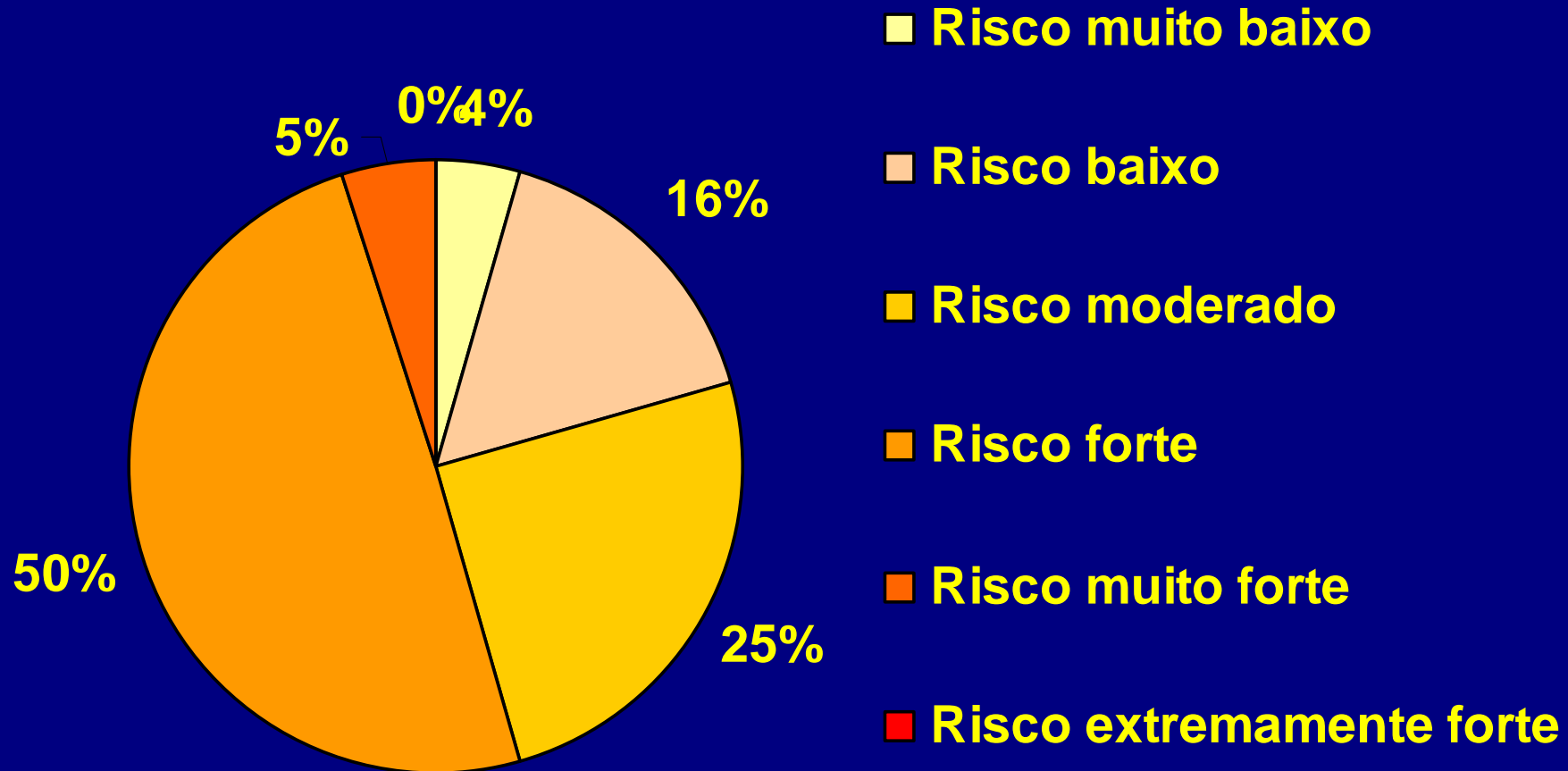
Principal causa de degradação de pastagens cultivadas no Acre



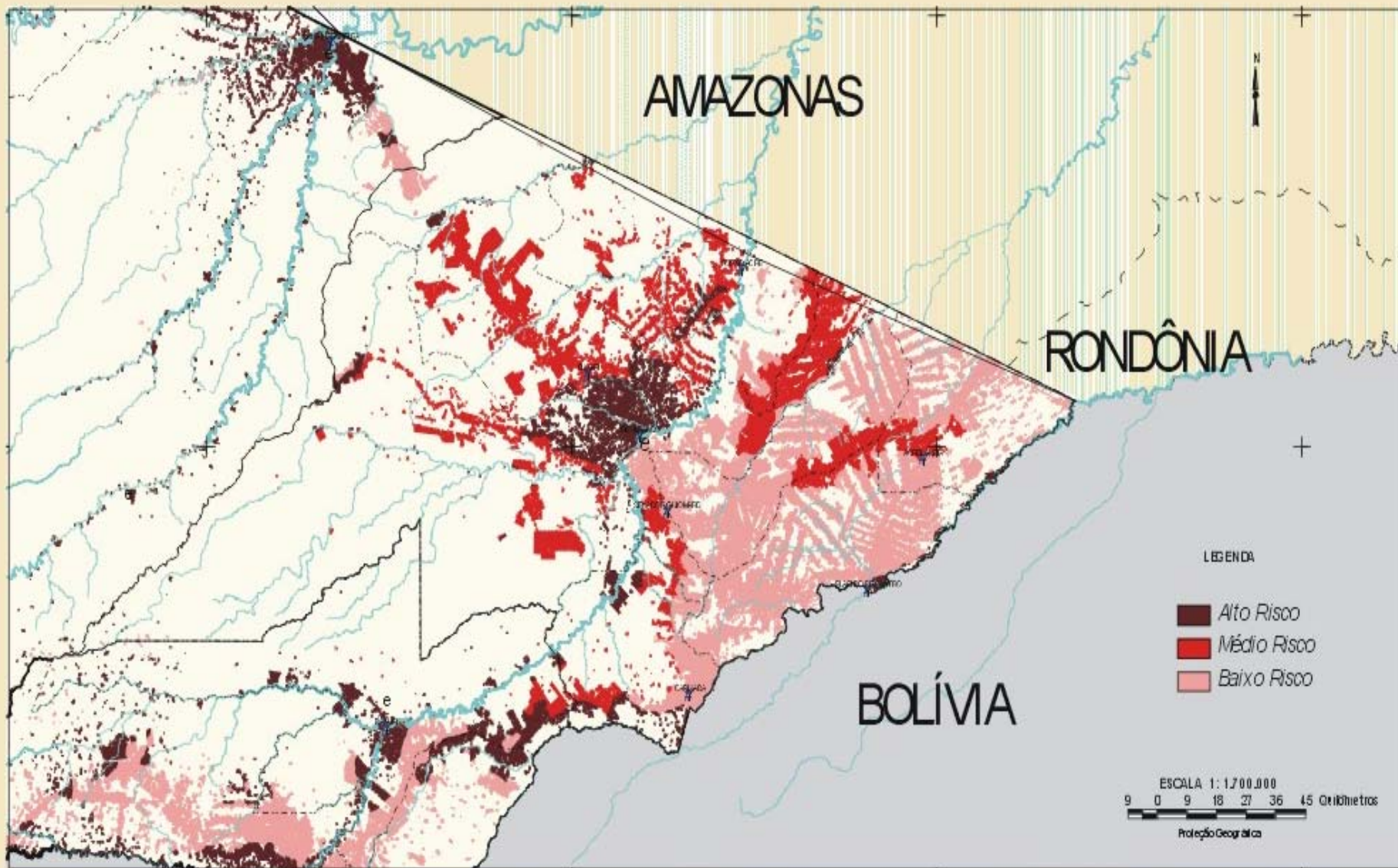
MAPA DE RISCO POTENCIAL (Área Total)



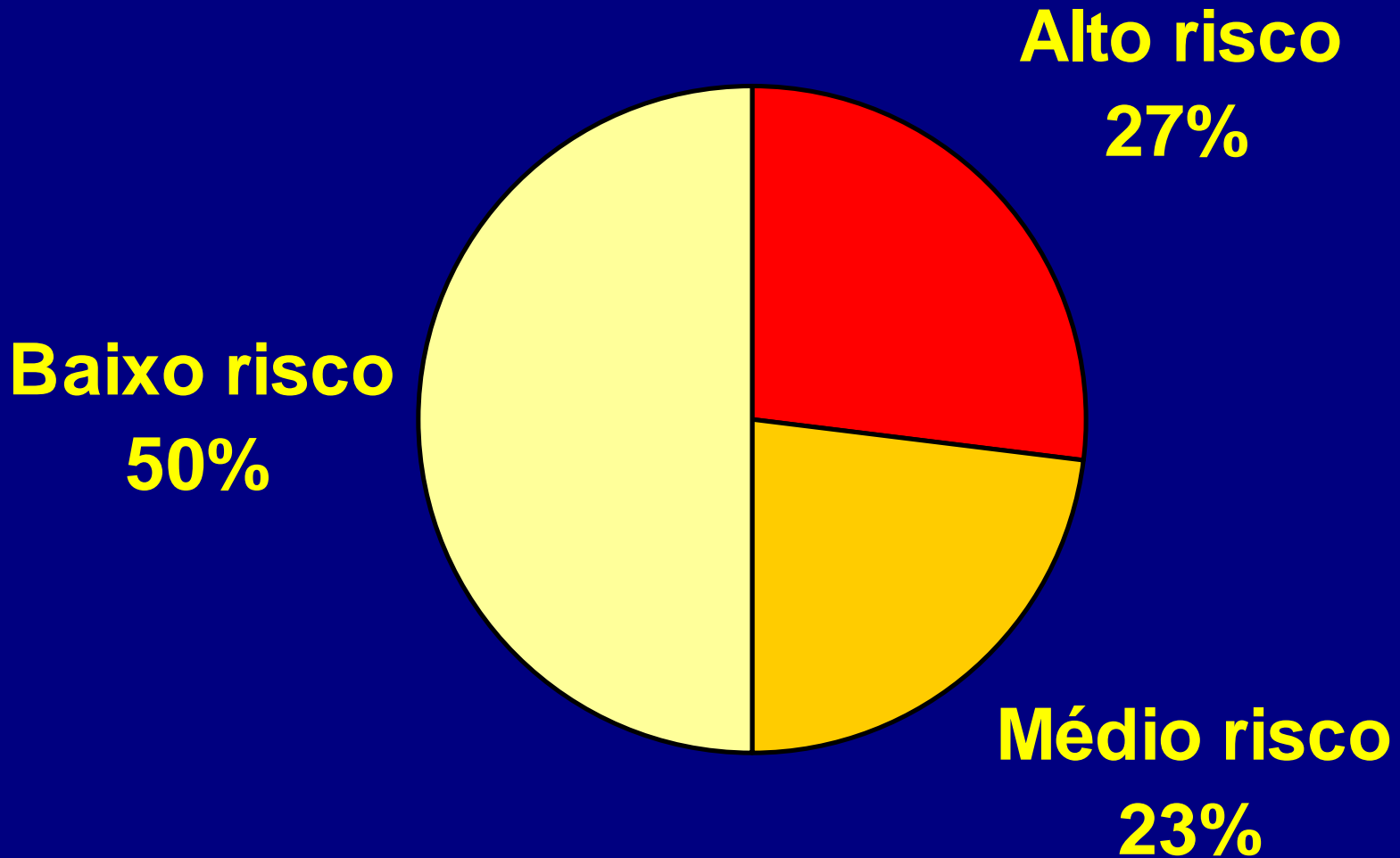
RISCO POTENCIAL



MAPA DE RISCO ATUAL (Áreas desmatadas)



RISCO ATUAL



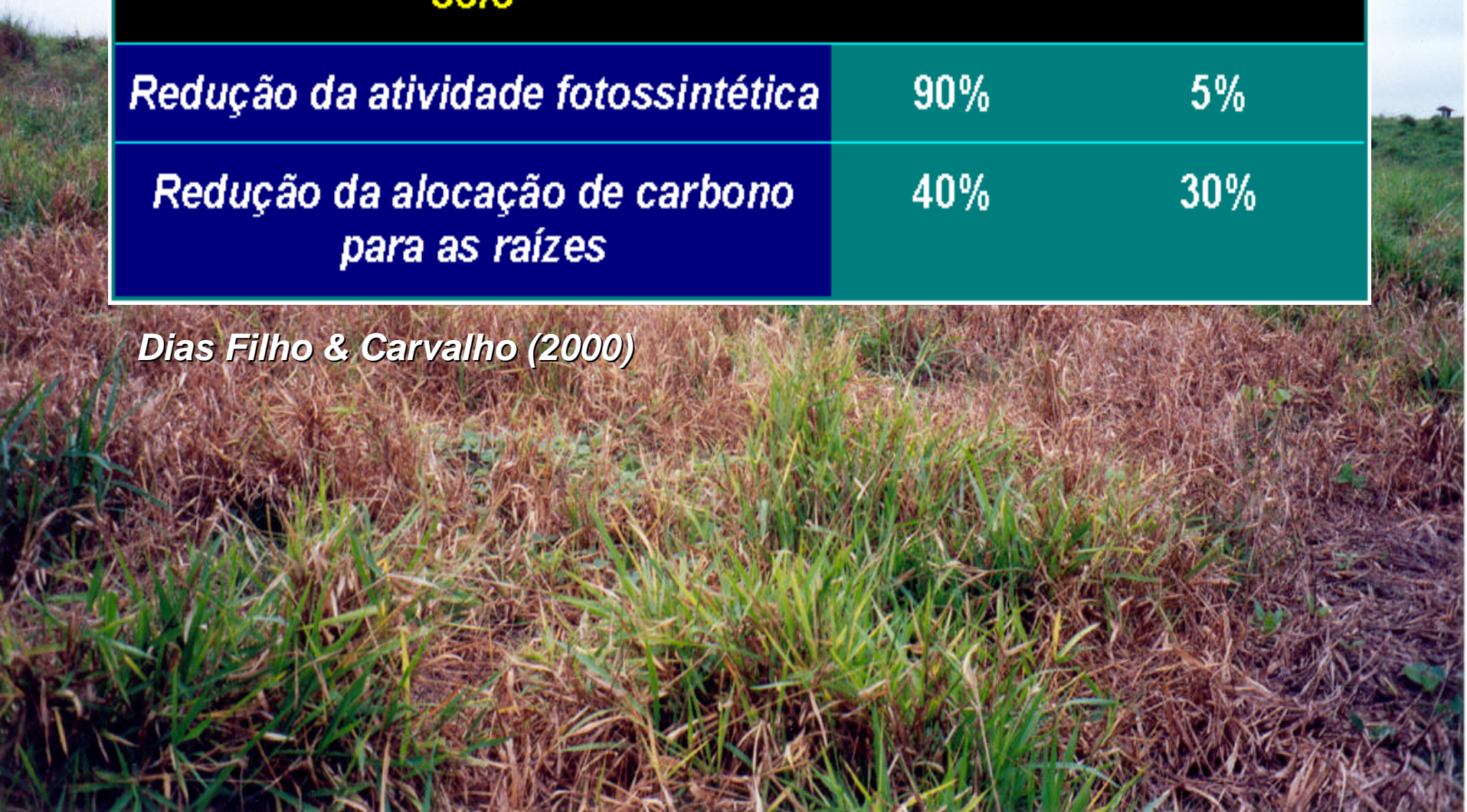
SÍNDROME DA MORTE DO BRAQUIARÃO



CAUSAS DA MORTE DO BRIZANTÃO

Resposta ao excesso de água no solo	Brizantão	<i>B. humidicola</i>
Redução da atividade fotossintética	90%	5%
Redução da alocação de carbono para as raízes	40%	30%

Dias Filho & Carvalho (2000)



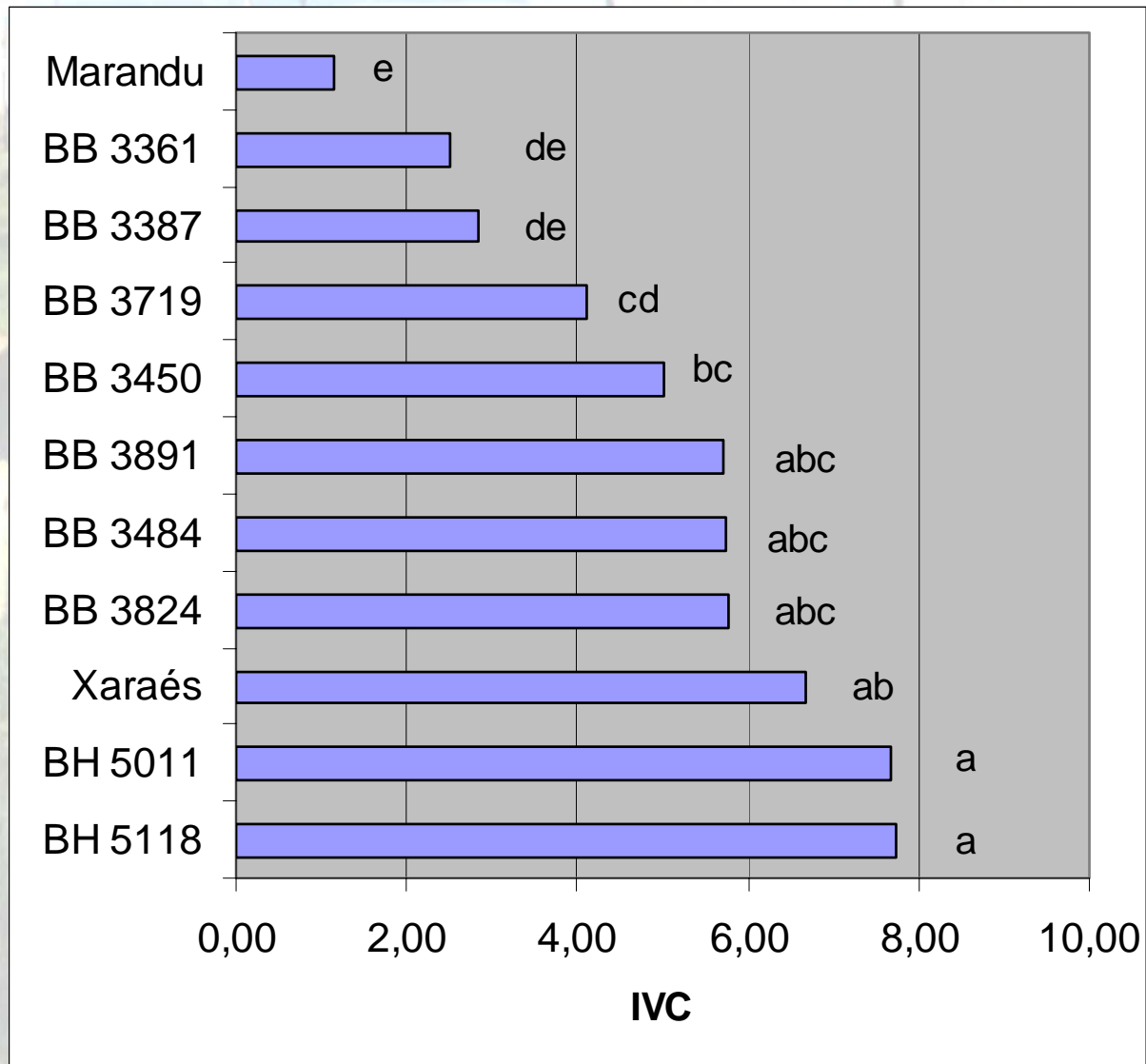
SÍNDROME DA MORTE DO BRAQUIARÃO



Capim Xaraés

➤ **Maior tolerância a solos mal drenados**

**Condição 30 meses
após plantio em solo
mal drenado**



AUTO-RECUPERAÇÃO

Pastagens onde o brizantão foi plantado em substituição à *B. decumbens* e *B. humidicola*



AUTO-RECUPERAÇÃO



AUTO-RECUPERAÇÃO



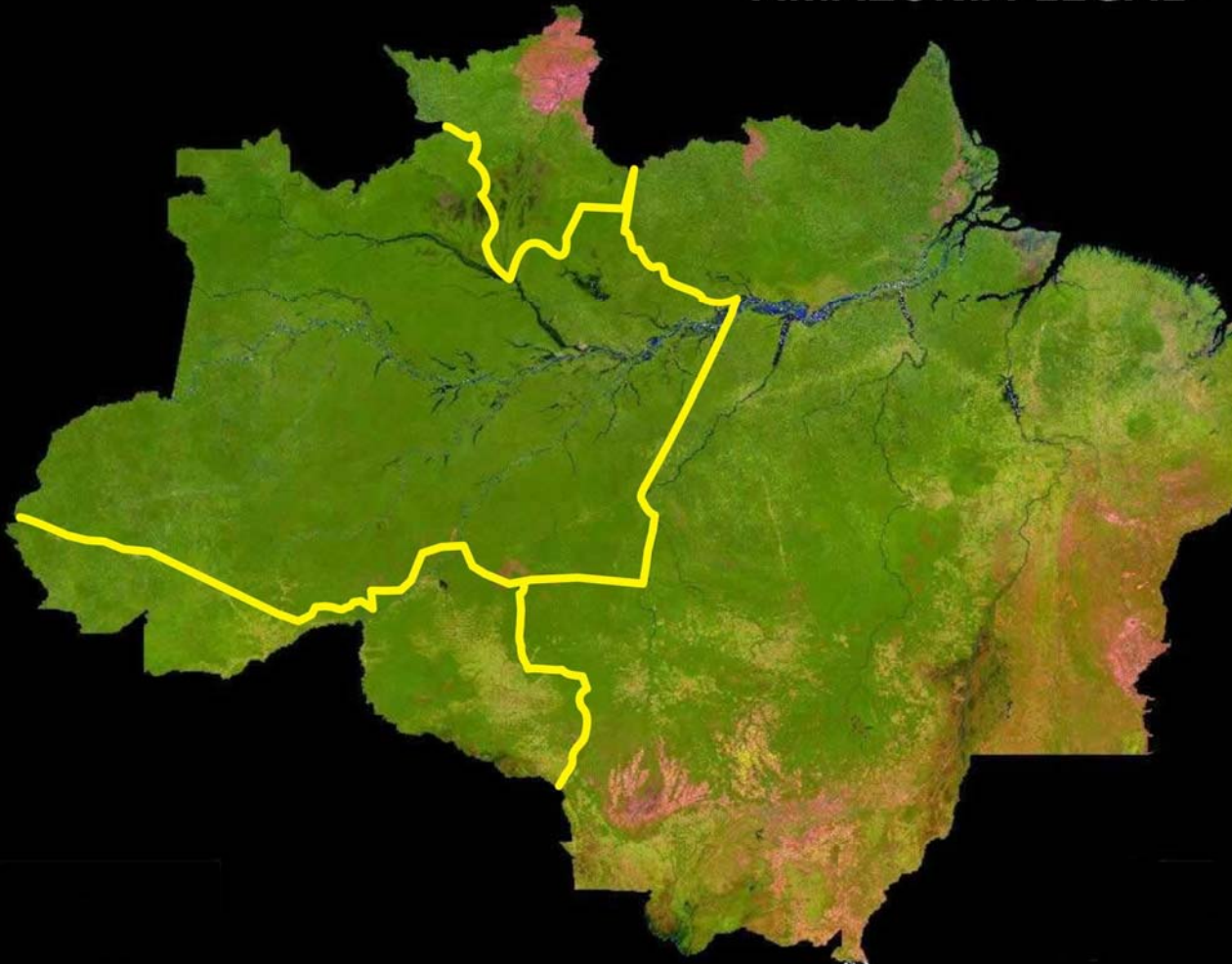
SUPERLOTAÇÃO

Principal causa de degradação em pequenas propriedades no Acre



ESTRATÉGIAS DE RECUPERAÇÃO, REFORMA/RENOVAÇÃO

AMAZÔNIA LEGAL



ACRE

- **Duas principais:**

- **Reforma Manual**

- **Pastagens em estágio inicial de degradação**
- **Plantio de espécies estoloníferas**
- **Alto requerimento de mão-de-obra**
- **Não se interrompe a utilização da pastagem**
- **Menor custo**

- **Reforma Mecanizada**

- **Pastagens em estágio avançado de degradação**
- **Alto requerimento de insumos**
- **Período de pelo menos 05 meses sem pastejo**
- **Maior custo**

Reforma/Renovação Mecanizada



Custo da Reforma Mecanizada

Pastagem em estágio avançado de degradação

Tabela 9 - Orçamento para renovação de pastagens no Acre.

Discriminação	Unidade ¹	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1. Serviços				
Destoca e enleiramento	HM	5,0	100,00	500,00
Grade aradora	HM	3,0	55,00	165,00
Grade niveladora	HM	1,5	55,00	82,50
Distribuição de adubo	HM	1,5	40,00	60,00
Semeadura aérea	-	-	-	45,00
Roçagem para formação	DH	3,0	15,00	45,00
<i>Subtotal 1</i>				897,50
2. Materiais				
Semente de gramíneas (VC 30)	kg	40,0	5,00	200,00
Semente de puerária	kg	2,5	10,00	25,00
Adubo	kg	236,0	1,00	236,00
<i>Subtotal 2</i>				461,00
TOTAL (R\$/alqueire)				1.358,50
TOTAL (R\$/hectare)				561,30

¹ - DH = dias homem; HM = hora máquina.

Reforma Manual

Condição inicial da pastagem



Condição inicial da pastagem



Preparação das mudas



Plantio das mudas



Primeiro ano



Segundo ano



Quinto ano



Quinto ano



Quinto ano



Quinto ano



Custo da Reforma Manual

- Pastagem de braquiário em estágio inicial de degradação
- Controle de invasoras + plantio de mudas de Amendoim forrageiro e Estrela roxa

Tabela 7 - Orçamento para recuperação de pastagens com plantio de mudas.

Discriminação	Unidade ¹	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1. Serviços				
Arranquio de mudas	DH	0,6	15,00	9,00
Plantio de mudas	DH	18,0	15,00	270,00
Roçagem manual	DH	3,0	15,00	45,00
TOTAL (R\$/alqueire)				324,00
TOTAL (R\$/hectare)				134,00

¹ – DH = dias homem; HM = hora máquina.

Capim Navalha



Reforma Manual

Arranquio do Capim-Navalha



Pastagem Reformada



Estolão = fator de sustentabilidade

Capacidade de colonização de sítios na pastagem

Elevada elasticidade (*resilience*) do pasto
> sustentabilidade da pastagem

Quicuío



VANTAGENS

- Resist. ao pastejo
- Proteção do solo
 - Compactação
 - Erosão
 - Lixiviação
 - Perdas gasosas
 - Invasoras
- MENOR CUSTO DE PRODUÇÃO

Estolão = fator de sustentabilidade

Problema

- Poucas espécies/cultivares disponíveis



Amendoim forrageiro

SSP disponíveis

- Quicuío
- Braquiárias anfíbias
 - Tanner-grass
 - Angola
 - Tangola
- Grama-estrela
- Amendoim forrageiro

DECLÍNIO DA FERTILIDADE DO SOLO

- **Literatura da região aponta:**

- Com exceção do P, os demais nutrientes incorporados no solo com as cinzas podem se manter mais ou menos estáveis com o decorrer do tempo sob pastagens (Serrão et al., 1982)
- O P é o fator edáfico mais limitante da produtividade das pastagens (Serrão et al., 1982)
- Os conteúdos de MO e N se mantêm em níveis mais ou menos satisfatórios apesar das queimas periódicas da pastagem (Serrão et al., 1982)
- No Trópico Úmido brasileiro as gramíneas apresentam resposta marcante à adubação fosfatada, mas pouco respondem à adubação nitrogenada (Dias-Filho, 2003)

FAZENDA CIPOAL - AC

Pastagem de *Brachiaria* spp.

Idade: > 20 anos

P (Mehlich): 1,1 mg/dm³

K: 19 mg/dm³

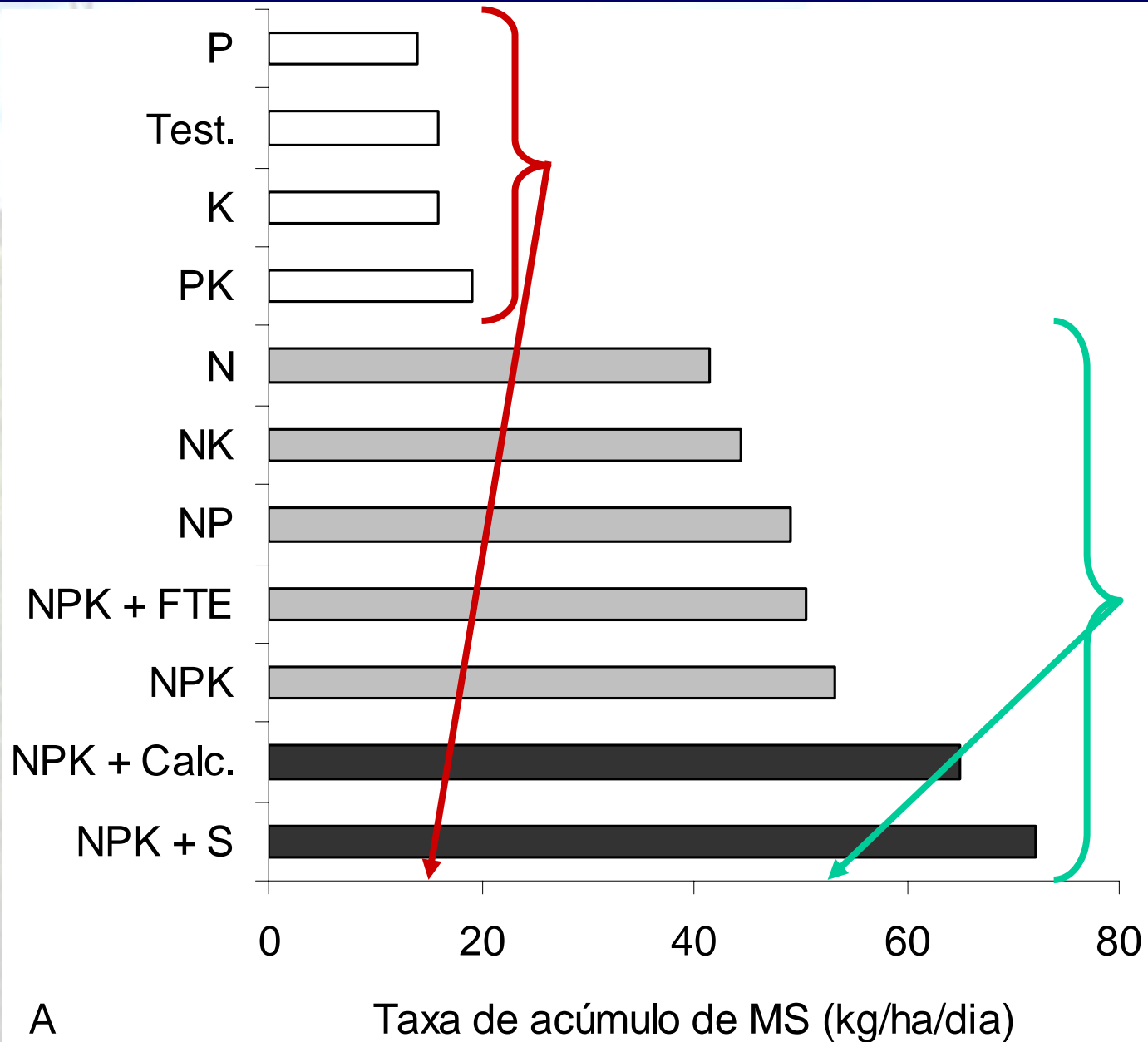
Argila: 11,5%

Avaliação 36 dias após a adubação

Tabela 1 – Características físico-químicas do Argissolo Vermelho-Amarelo da área experimental, coletado em diferentes profundidades, em agosto de 2003.

Características	Profundidade (cm)		
	0-10	10-20	20-40
<i>Químicas</i>			
pH em água (1:2,5)	4,8	4,7	4,5
P (Mehlich-1) – mg/dm ³	1,1	0,4	0,3
K (Mehlich-1) – mg/dm ³	19,5	19,5	11,7
Ca ²⁺ (KCl 1 mol/L) – cmol _d /dm ³	3,45	2,53	2,05
Mg ²⁺ (KCl 1 mol/L) – cmol _d /dm ³	0,21	0,49	0,12
Soma de bases – cmol _d /dm ³	3,71	3,07	2,20
Al ³⁺ (KCl 1 mol/L) - cmol _d /dm ³	0,12	0,07	0,52
H + Al (acetato de cálcio – 0,5 mol/L) - cmol _d /dm ³	3,76	2,52	3,43
CTC (f) - cmol _d /dm ³	3,83	3,14	2,72
CTC (T) - cmol _d /dm ³	7,47	5,59	5,63
Saturação por bases (%)	49,6	54,9	39,1
Matéria Orgânica (%)	1,7	1,5	1,0
<i>Físicas</i>			
Argila (%)	11,5	14,2	21,0
Silte (%)	15,5	16,4	17,6
Areia (%)	73,0	69,4	61,4

Identificação de Nutrientes Limitantes no Acre



Mucajaí - RR

Pastagem de Quicuiu

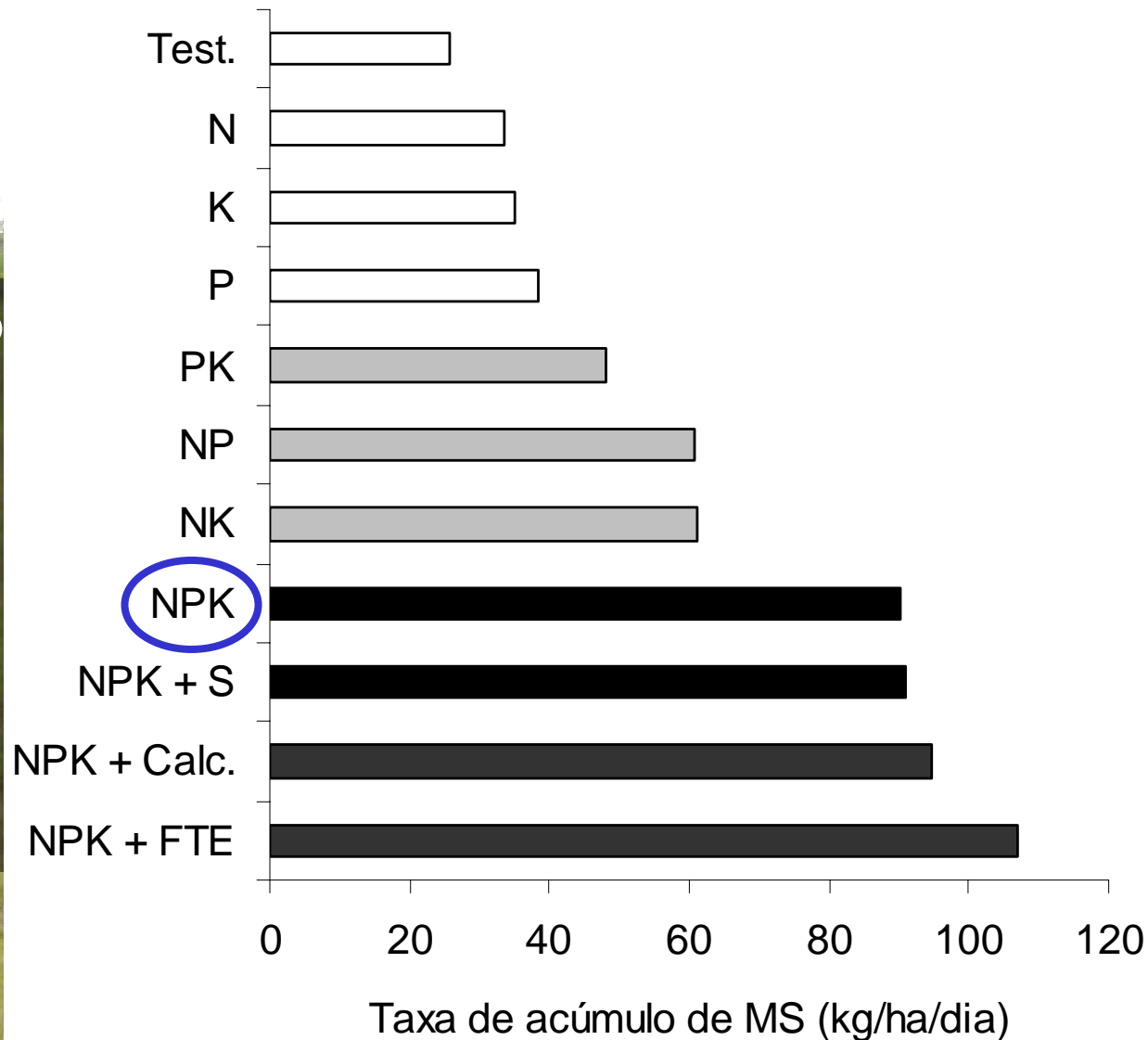
Idade: > 20 anos

P (Mehlich): 1,5 mg/dm³

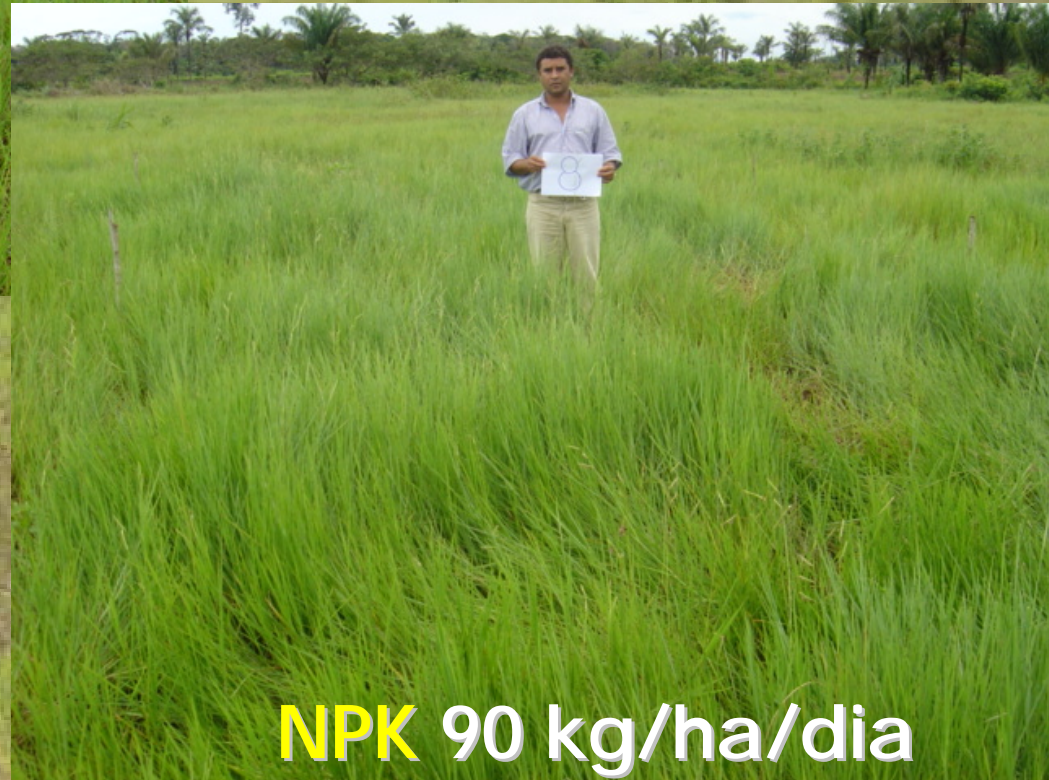
K: 14 mg/dm³

Argila: 7,5%

Avaliação 49 dias após a adubação



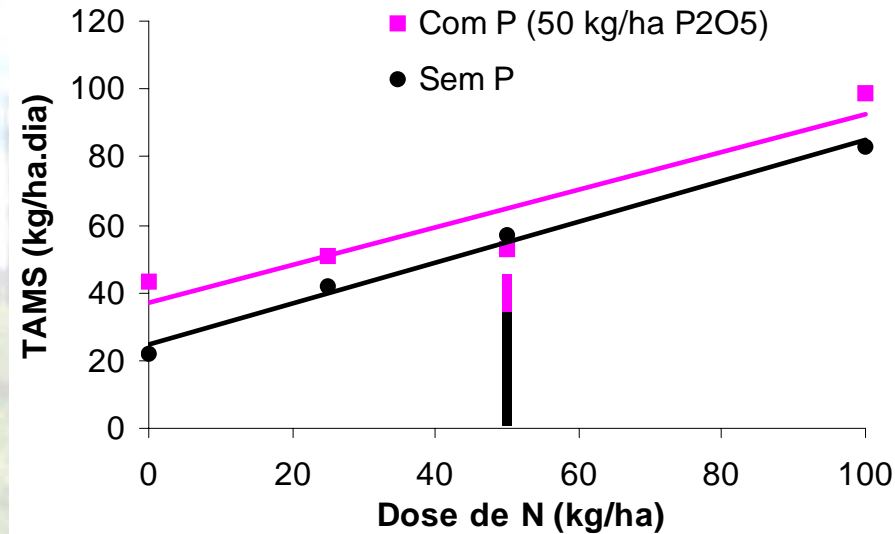
Mucajaí - RR



FAZENDA BURITI - AC

- **Características da pastagem**

- Idade = 8 anos
- Forrageiras = Brizantão
- Manejo Rotacionado
- Adubação com N e P
 - N = 0, 25, 50 e 100 kg/ha
 - P₂O₅ = 0 e 50 kg/ha



Sem N



Adubado com N



Exemplo de Sustentabilidade

- **Pastagem bem formada e manejada**

- Idade = + 20 anos

- Forrageiras = Quicuío + Puerária

- P (Mehlich) = 2 mg/dm³

- Manejo

- Rotacionado

- Taxa de lotação compatível com a capacidade de suporte

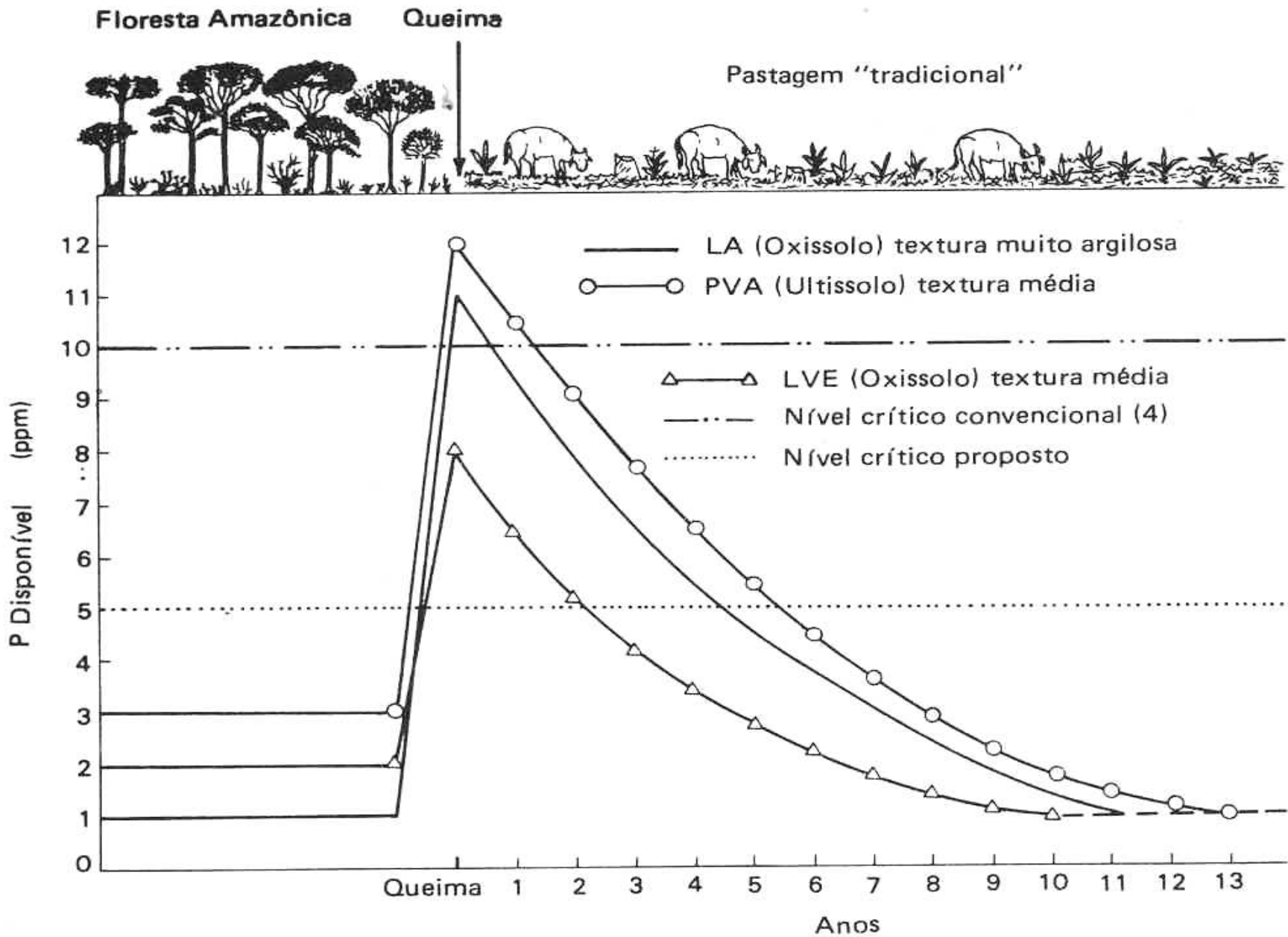
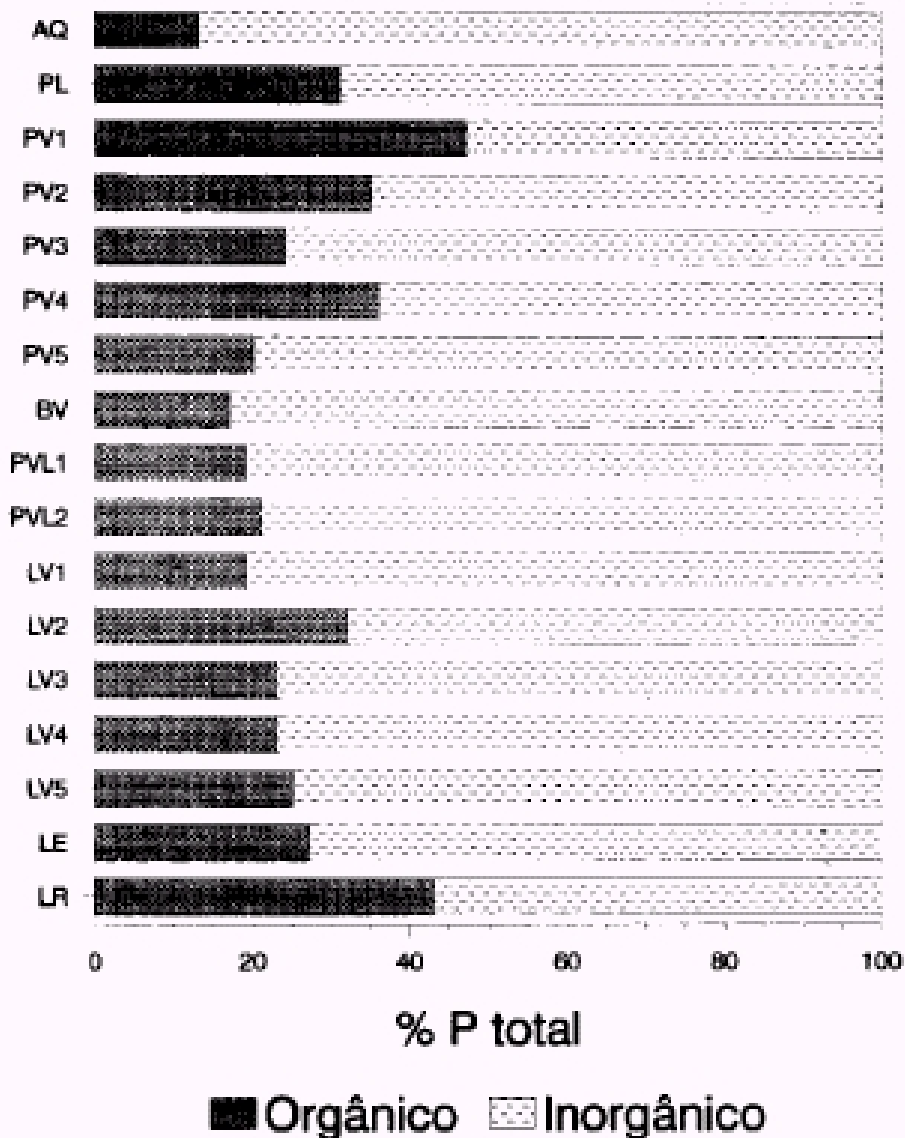


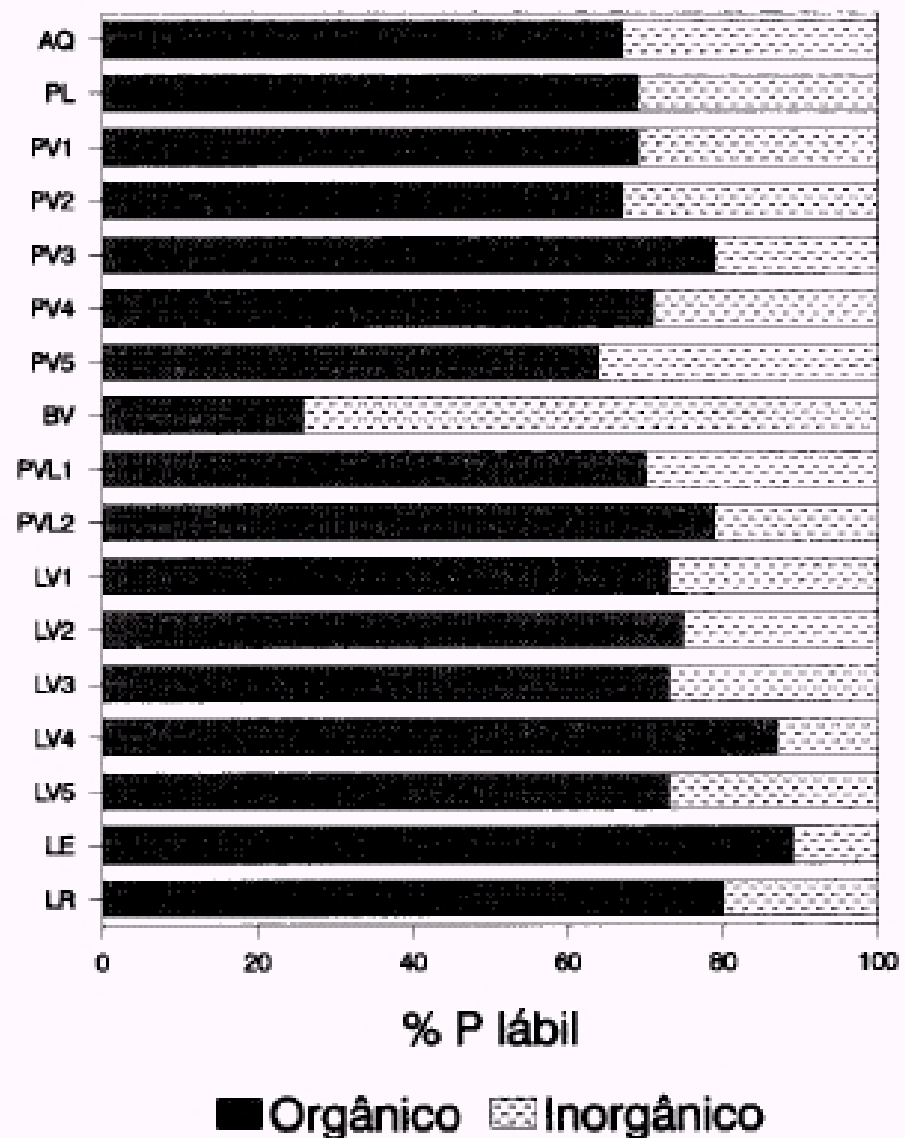
Figura 25. Alterações nos teores de P disponível em solos de floresta e sob pastagens de *P. maximum* de diversas idades (7, 15).

FÓSFORO NO SOLO EM PASTAGENS

Solo

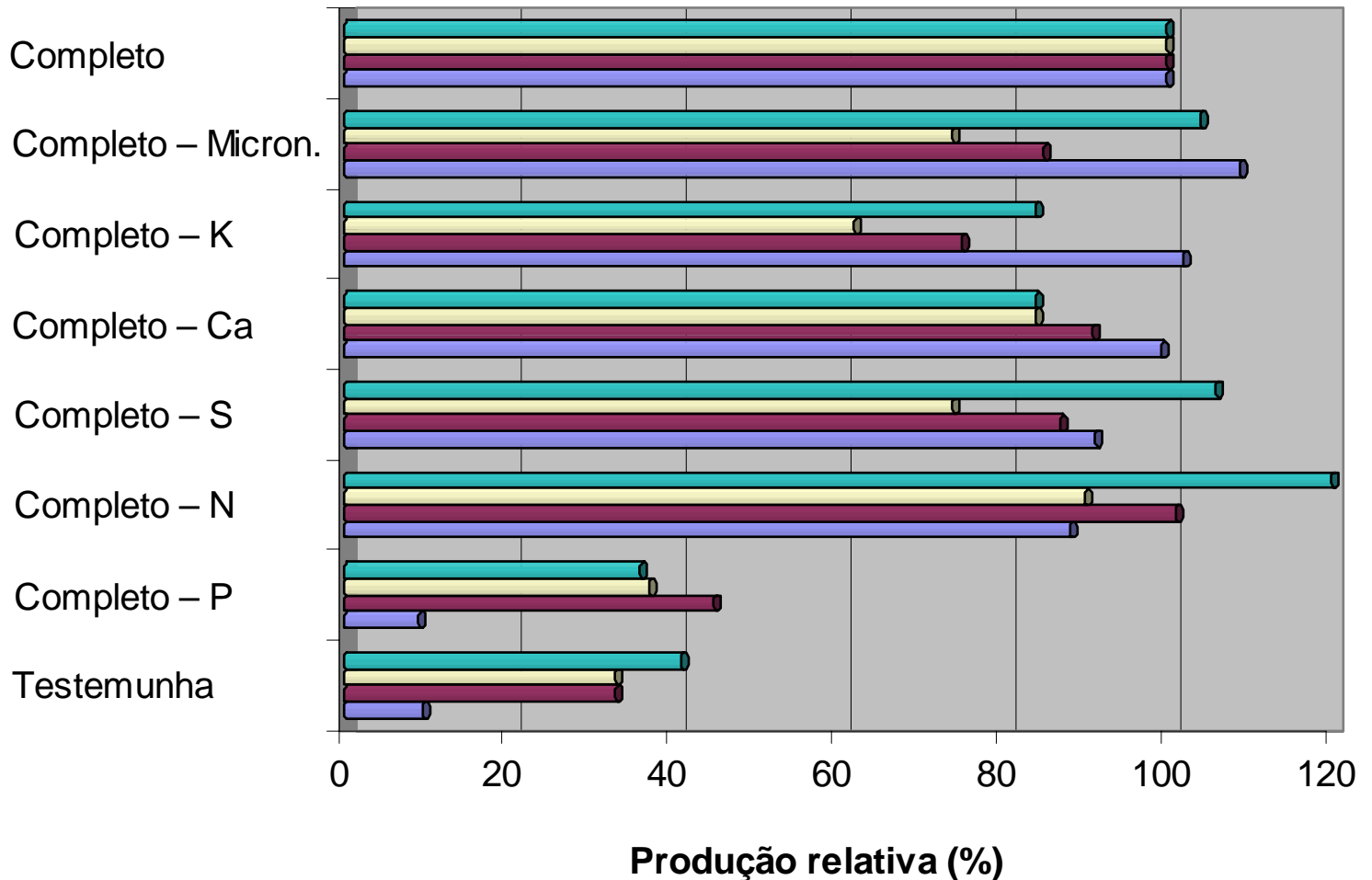


Solo



Ensaio do Elemento Faltante

- AM** ■ A – Capim Colonião em Latossolo Vermelho muito argiloso.
PA ■ B – Capim Colonião em Areia Quartzosa.
PA ■ C – Capim Colonião em Latossolo Vermelho muito argiloso.
MS ■ D – Brachiaria decumbens em Areia Quartzosa.



Efeito fezes/urina





***Arraste das cinzas com as chuvas
(P, K, Ca, Mg, micronutrientes)***



28 8.17

