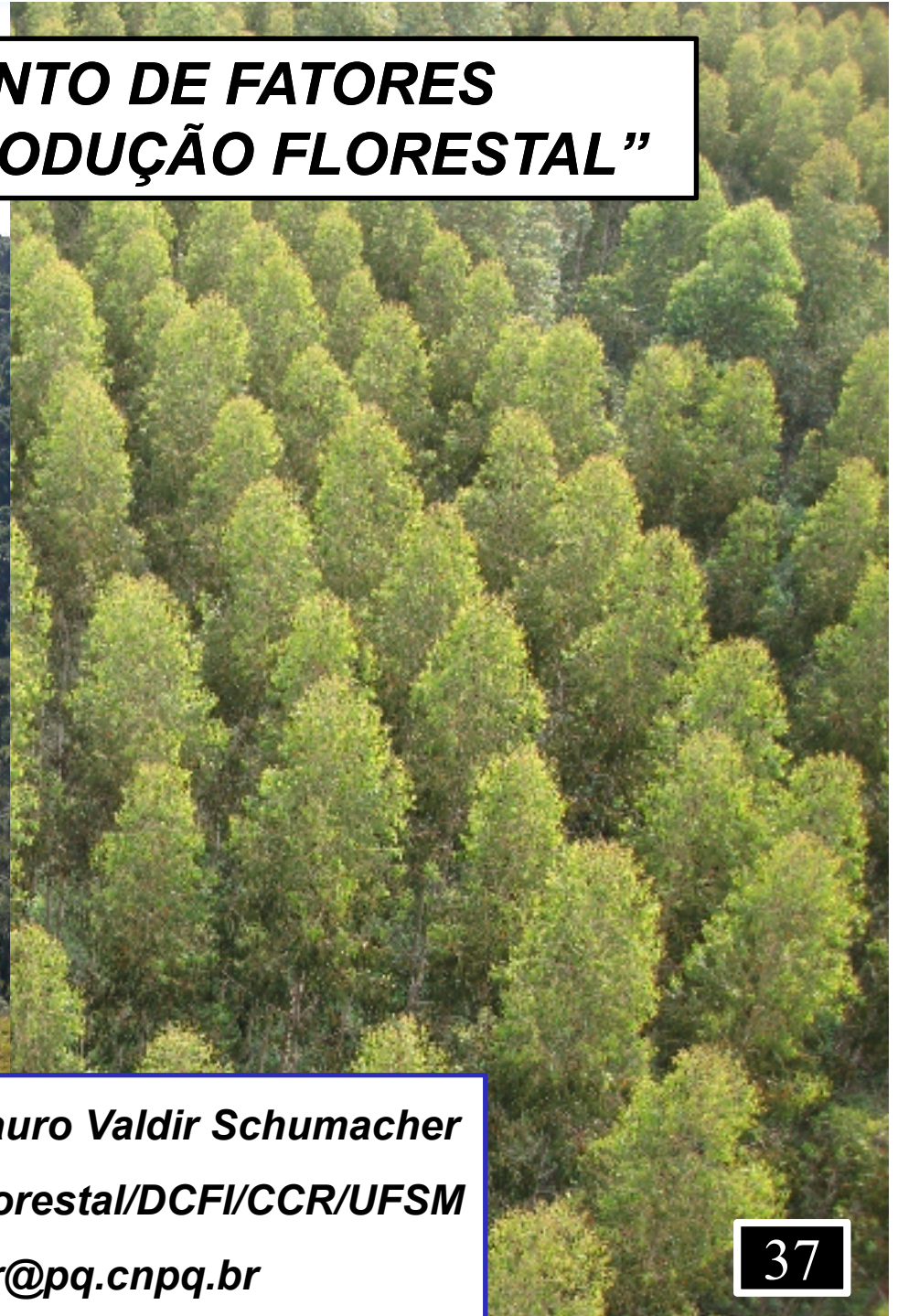


“MONITORAMENTO DE FATORES ECOLÓGICOS NA PRODUÇÃO FLORESTAL”



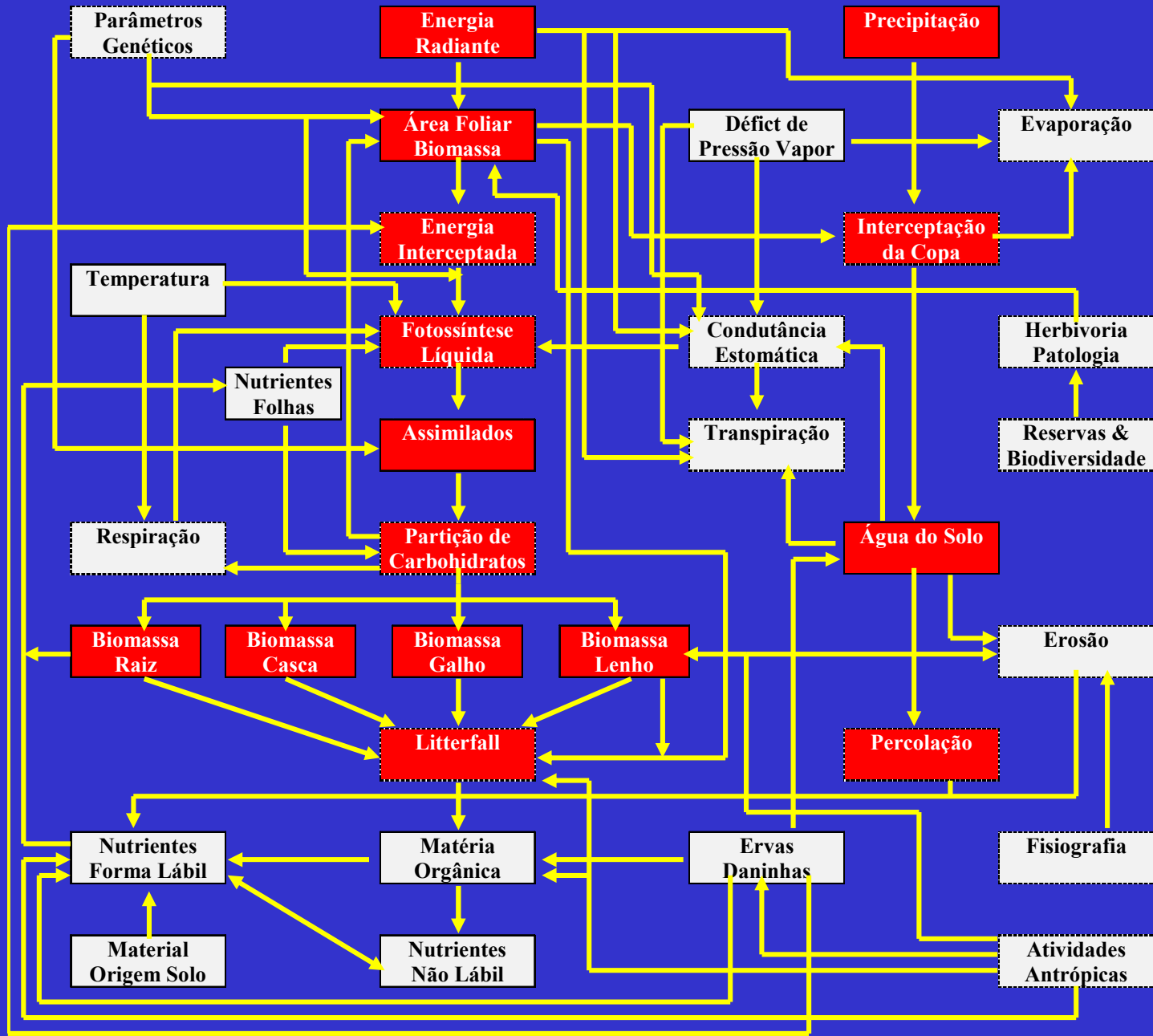
***Prof. Dr. nat. techn. Mauro Valdir Schumacher
Ecologia e Nutrição Florestal/DCFI/CCR/UFSM
schumacher@pq.cnpq.br***



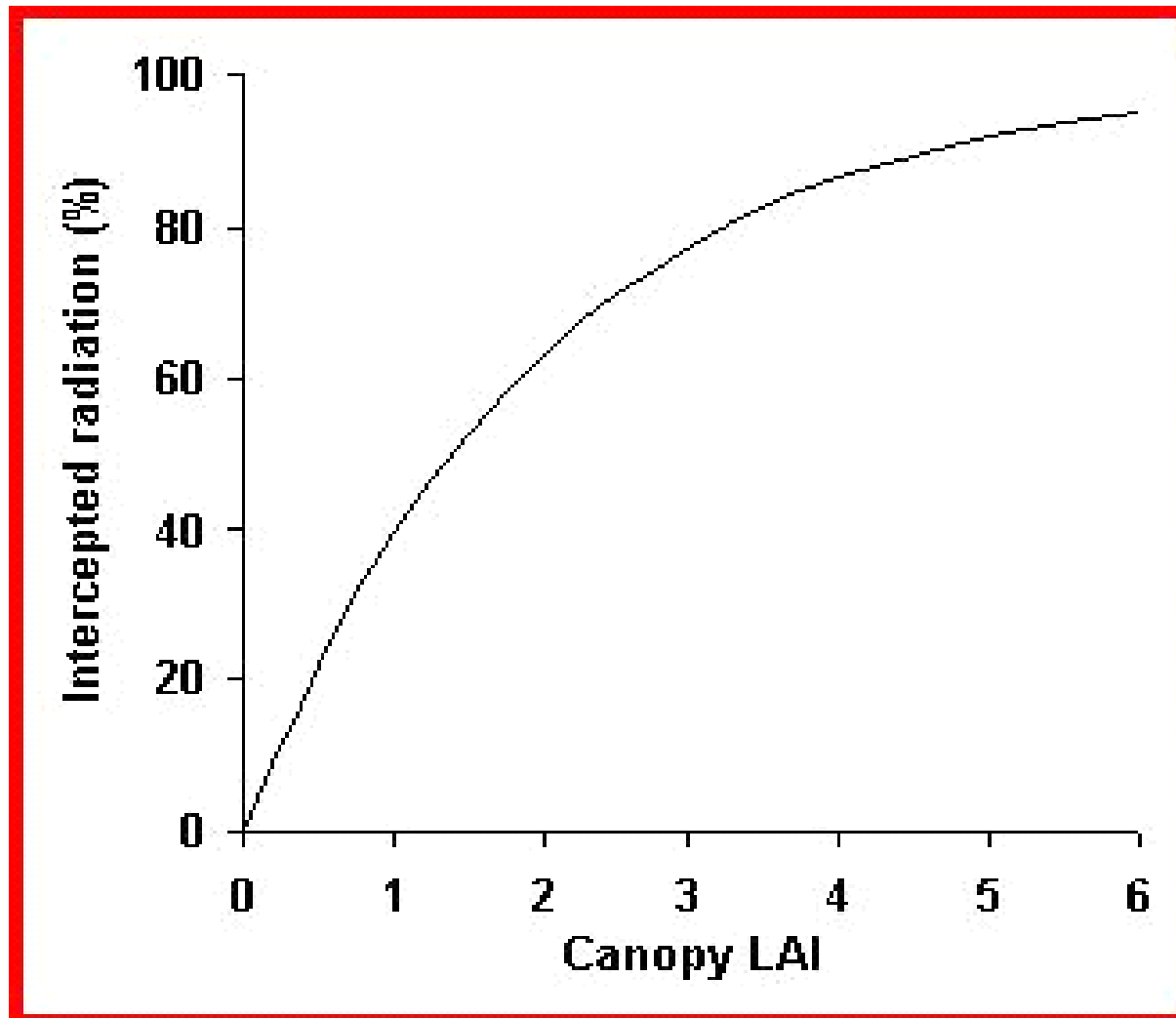
***Crescimento/
Produtividade*** **f** }

- Material de origem (tipo de rocha)
- Tipo de solo (ver mapeamento)
- Profundidade do solo,
- Características físicas,
- Água disponível,
- Nutrientes totais e disponíveis
- Matéria orgânica/CTC
- Radiação solar

Modelo Ecofisiológico Geral

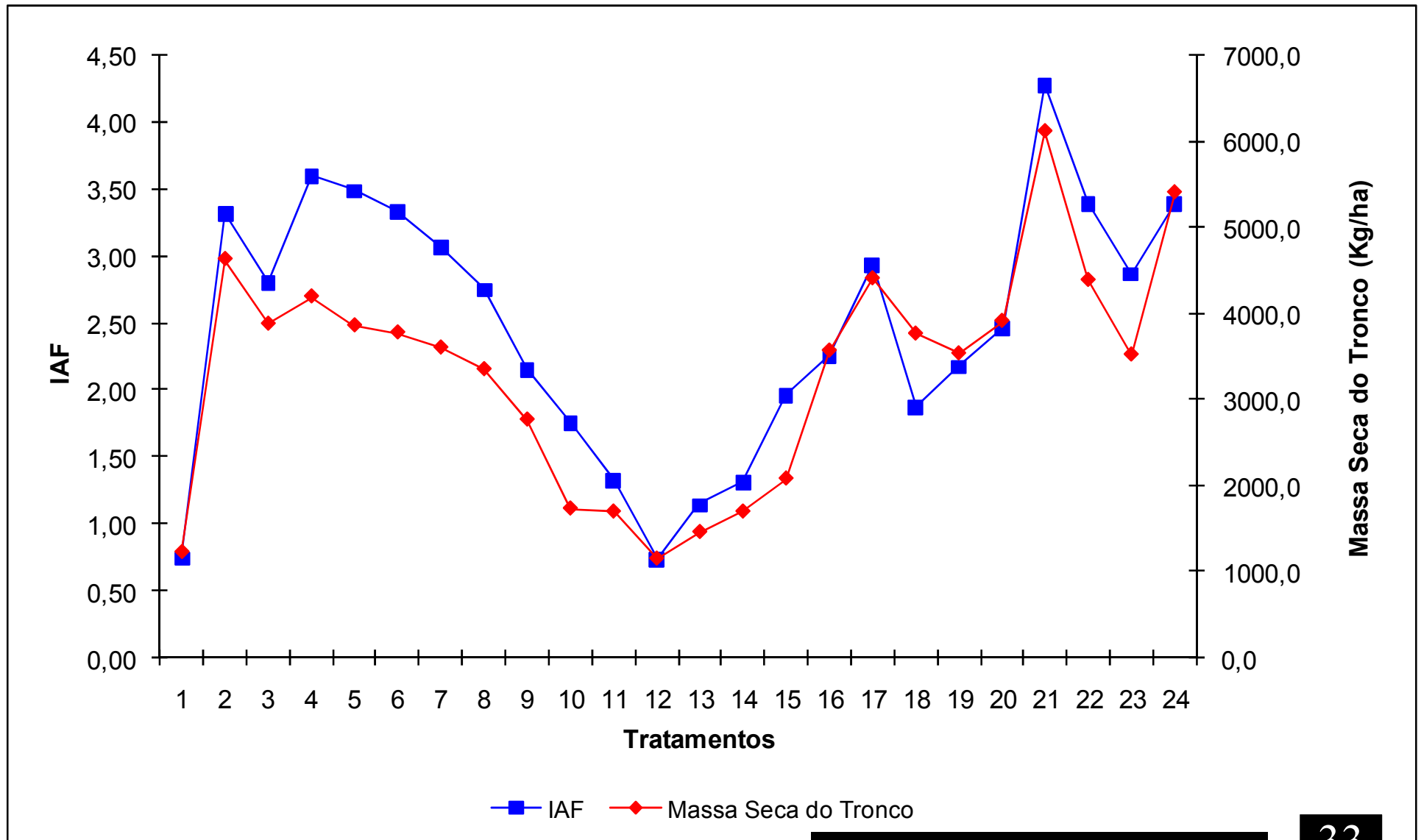


Radiação Solar em Função de: Índice de Área Foliar (Nível de Fechamento do Dossel)



Sands (2002)

Relação entre IAF e Biomassa de tronco de eucalipto em mato-competição aos 12 meses de idade



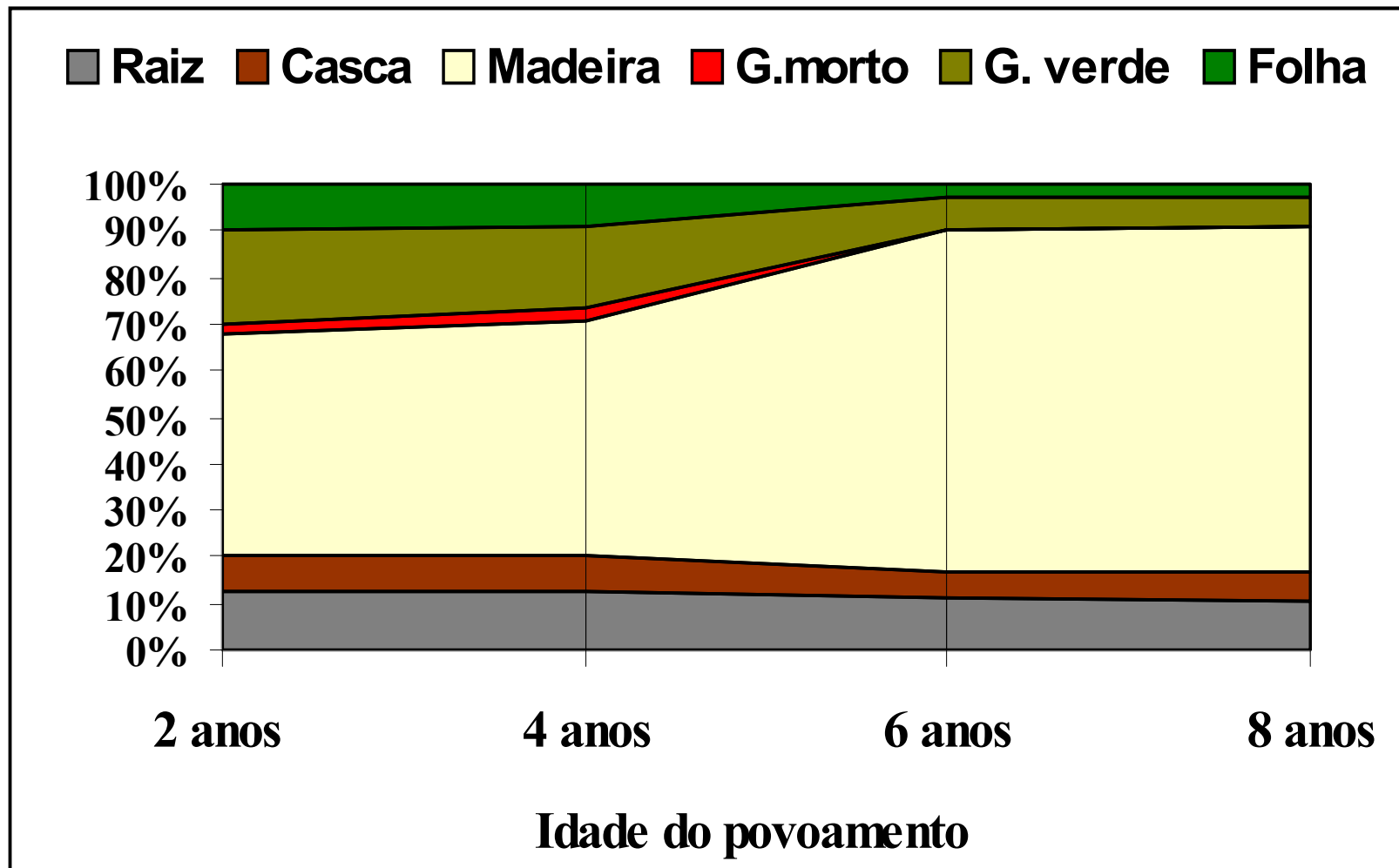
Tratamento 01
(sempre sujo)



Tratamento 24
(sempre limpo)



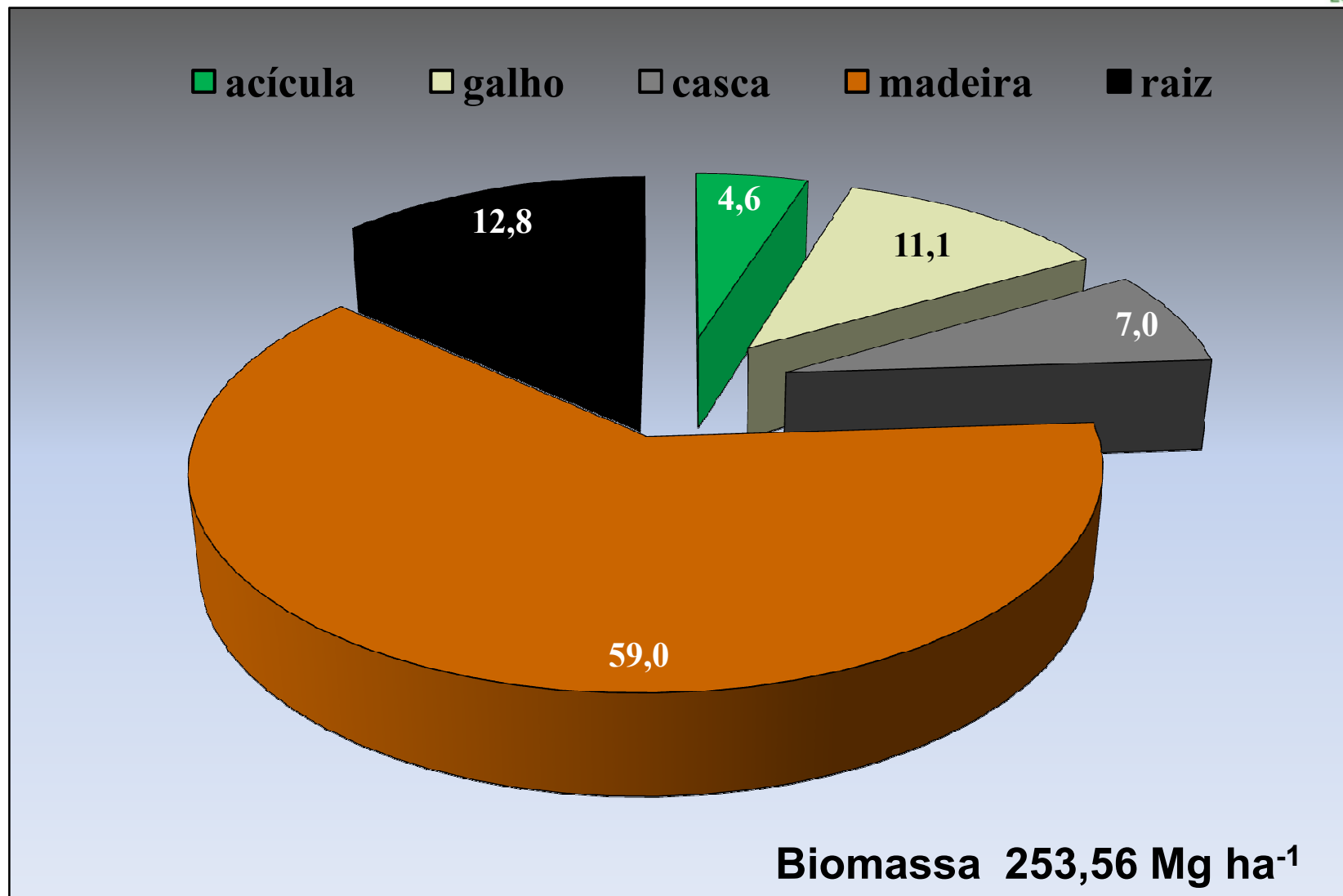
DISTRIBUIÇÃO DA BIOMASSA EM FUNÇÃO DA IDADE DO EUCALIPTO



Biomassa em *Pinus taeda*, aos 17 anos de idade.



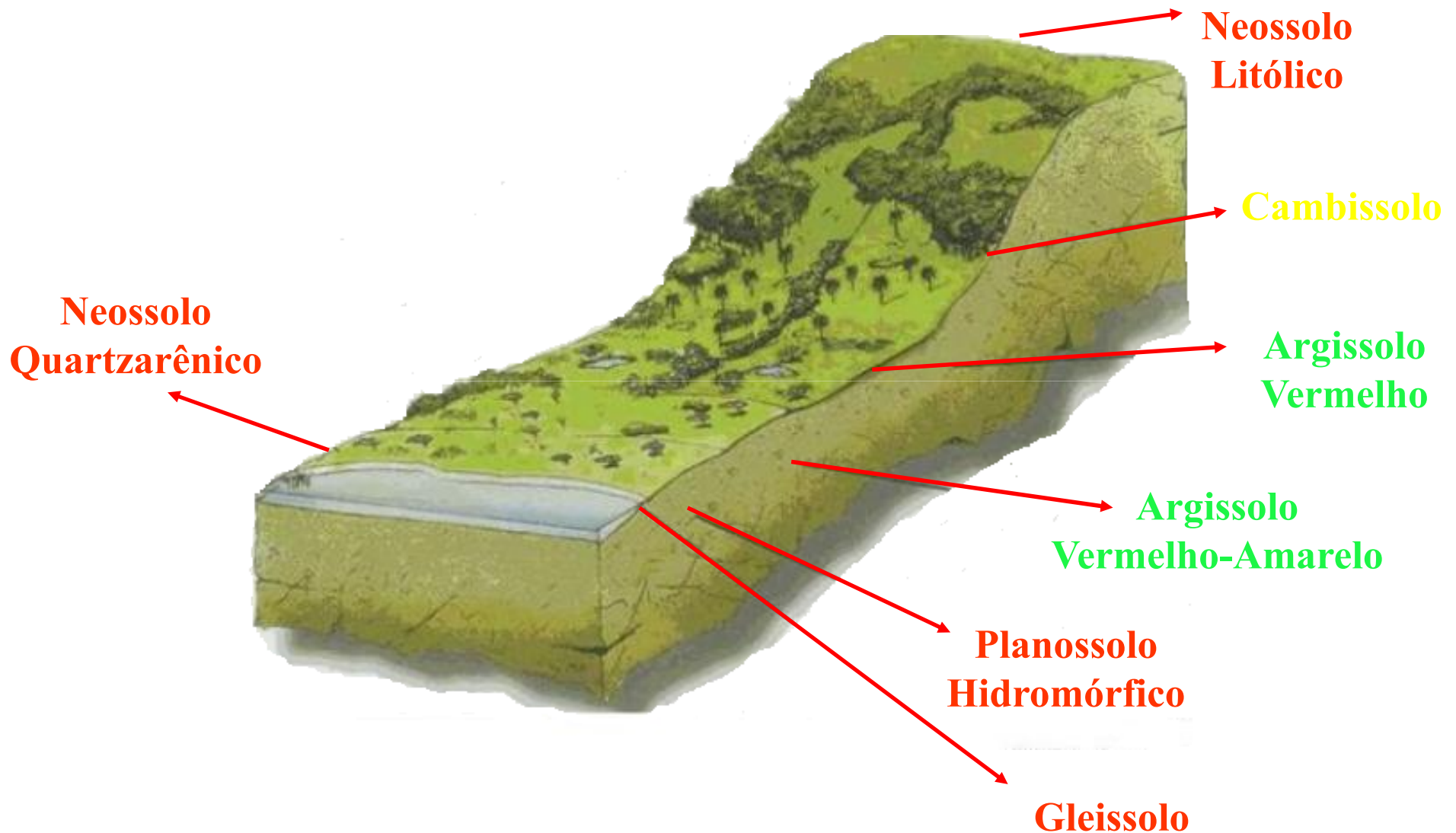
Laboratório de Ecologia Florestal



Nutrientes e biomassa em diferentes estágios de capoeira – Ivorá –RS.

Ecossistema	N	P	K	Ca	Mg
	kg ha ⁻¹				
Capoeira de 2 anos (9,62 Mg ha⁻¹)					
Acima do solo	83,8	6,5	78,1	130,0	11,0
Serapilheira	95,3	3,9	9,7	155,0	10,8
Capoeira de 5 anos (20,14 Mg ha⁻¹)					
Acima do solo	108,5	10,7	117,8	221,0	20,0
Serapilheira	154,5	5,7	14,3	211,2	19,8

Principais solos na paisagem





Teores de nutrientes no solo requeridos de acordo com a produtividade de eucalipto.

Nutrientes (0 - 20)	Produtividade (m ³ /ha/ano)			
	20	30	40	50
P (mg/dm³)				
Argiloso	4,3	4,3	4,4	4,5
Arenoso	6,2	6,3	6,4	6,5
K (mg/dm³)	45	60	75	90
Ca (cmol_c/dm³)	0,45	0,60	0,70	0,80
Mg (cmol_c/dm³)	0,10	0,13	0,16	0,19

P e K - Melich-1; Ca e Mg - KCl 1 mol/L

Fonte: Novais et al. (1986)

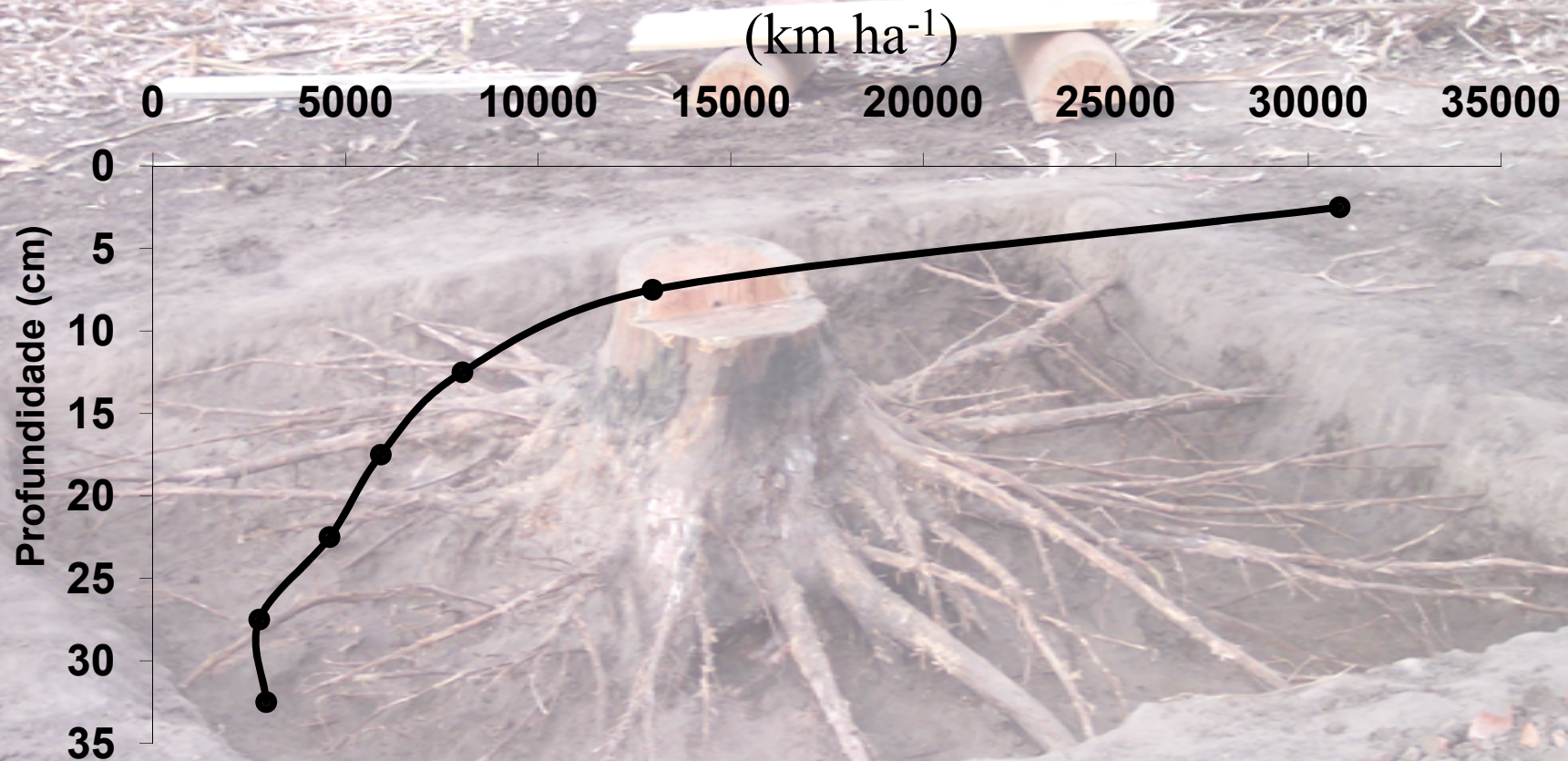
Avaliação raízes finas em florestas nativas e plantações



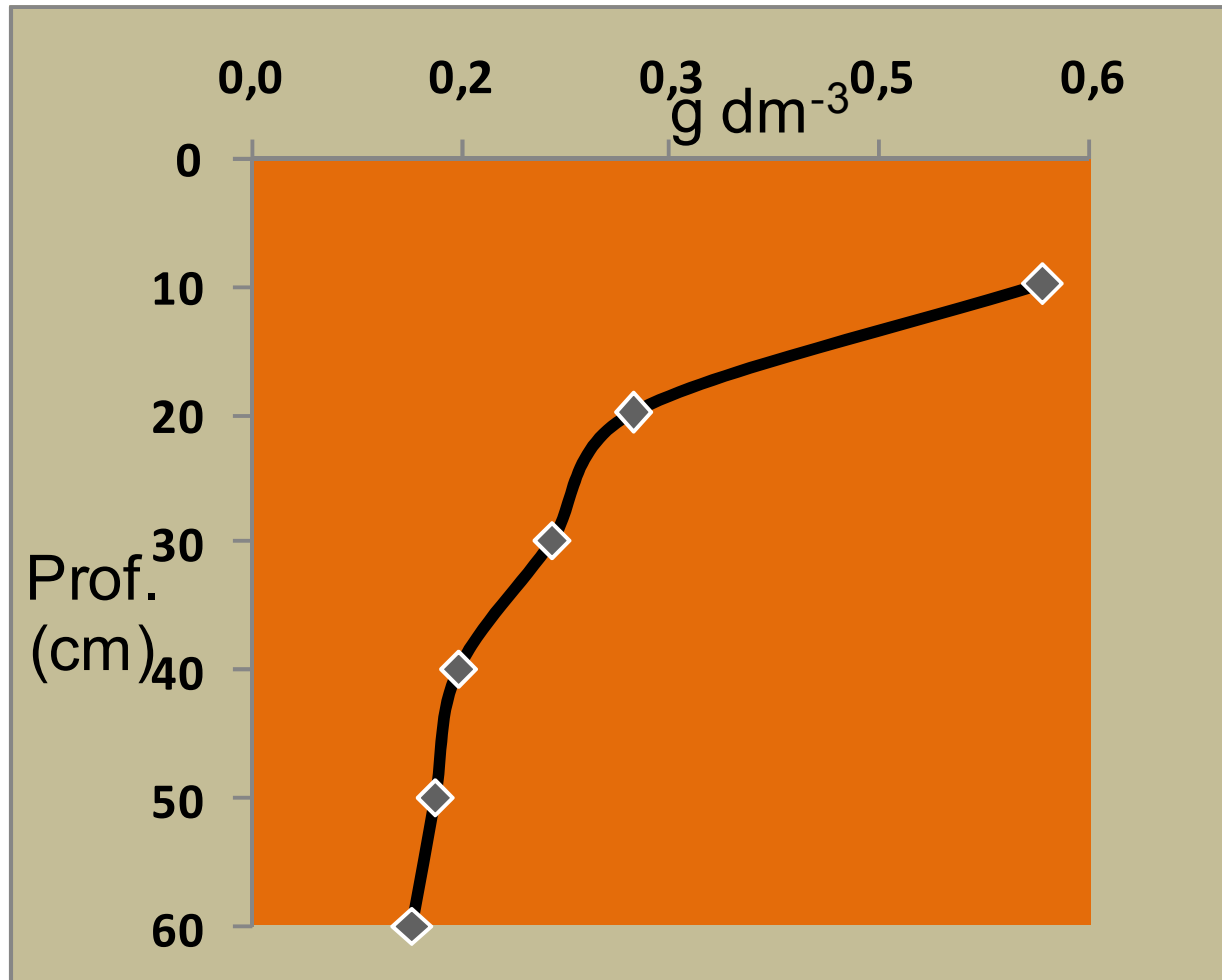
Laboratório de
Ecologia Florestal



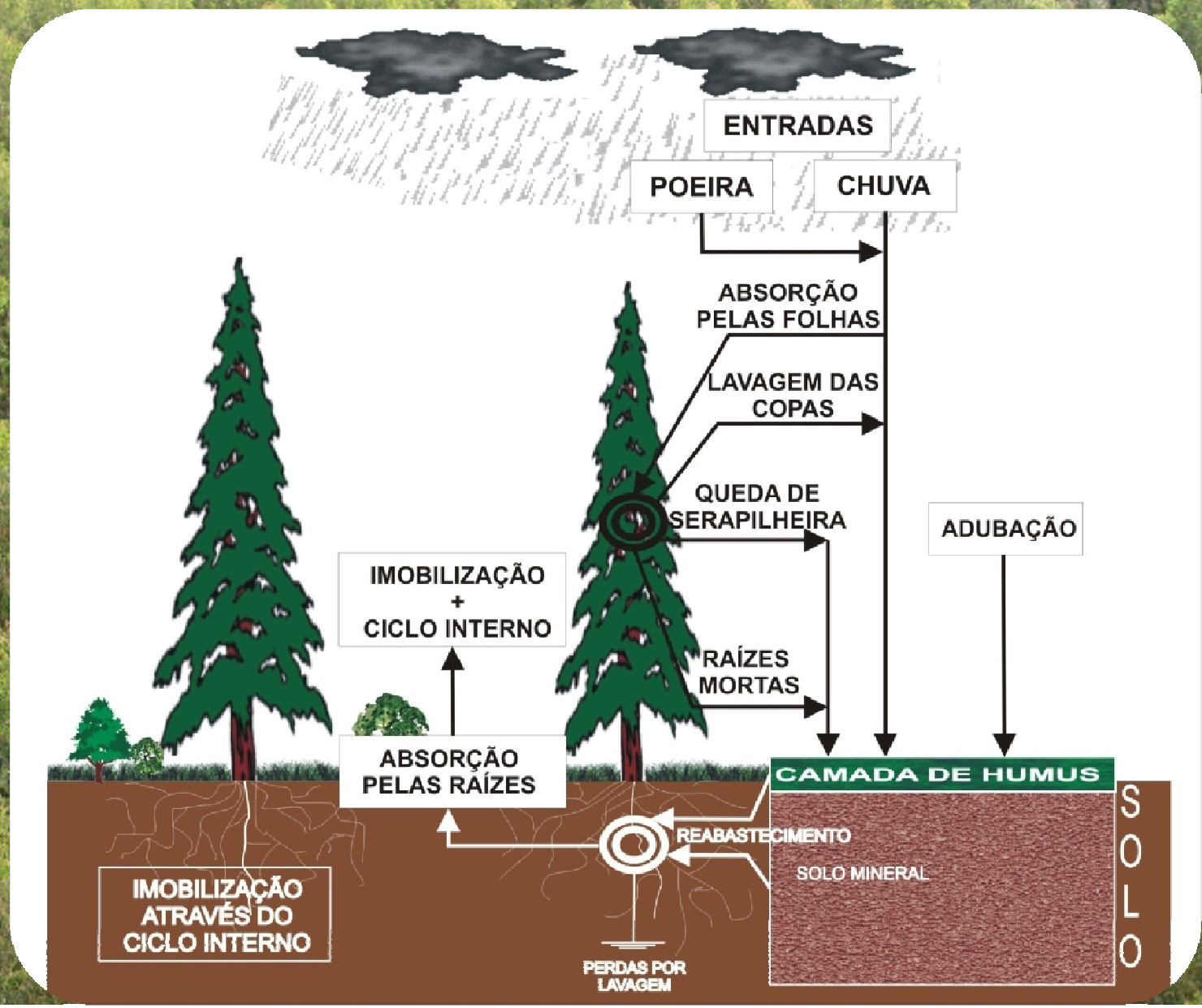
Comprimento de raízes finas (< 2,0 mm) em uma Floresta Estacional - Itaara - RS



Densidade de raízes finas em floresta de *Eucalyptus urophylla*



CICLAGEM DE NUTRIENTES EM ECOSISTEMAS FLORESTAIS



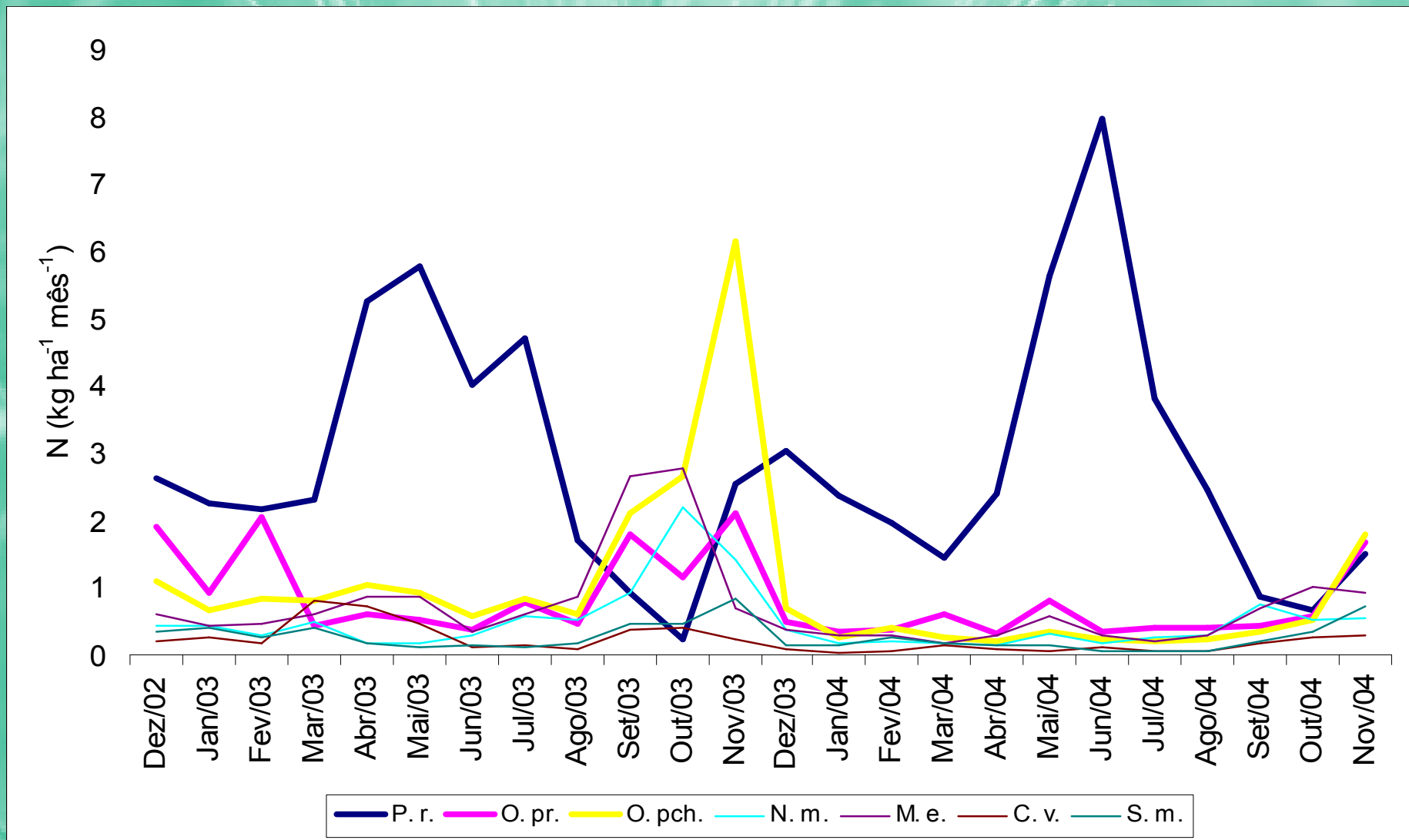


Transferência de elementos da vegetação para o solo na Floresta tropical úmida ($\text{kg ha}^{-1} \text{ano}^{-1}$)

Componente	P	K	Ca	Mg
Folhas para serapilheira	8,6	129	240	22
Ramos caídos	0,8	19	17	2
Lavagem pela chuva	0,6	50	37	10
Total	10, 0	198	294	34

Golley et al. (1975)

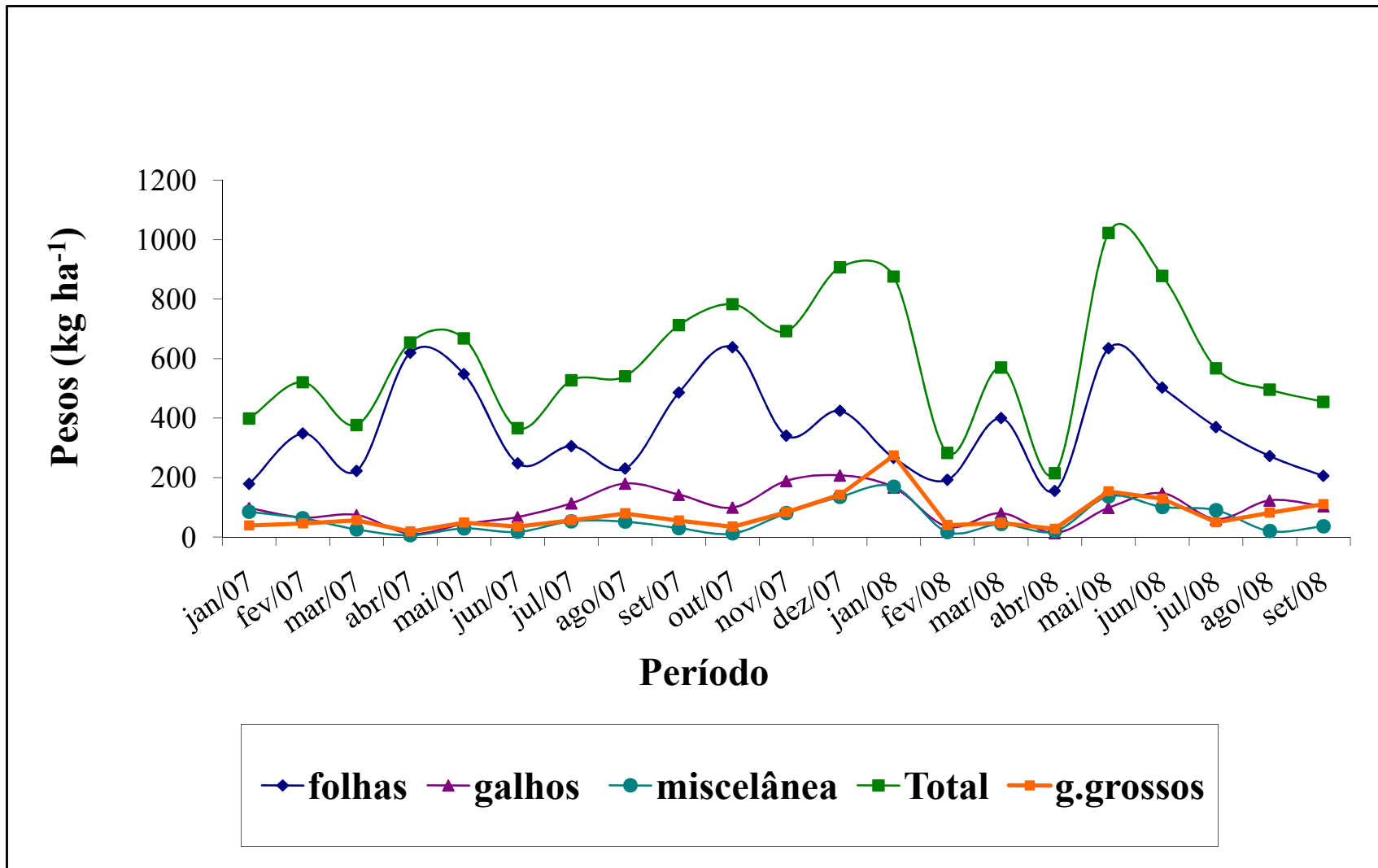
Devolução mensal de "N" pelo folheto na Floresta Estacional Decidual em Itaara-RS, Brasil.



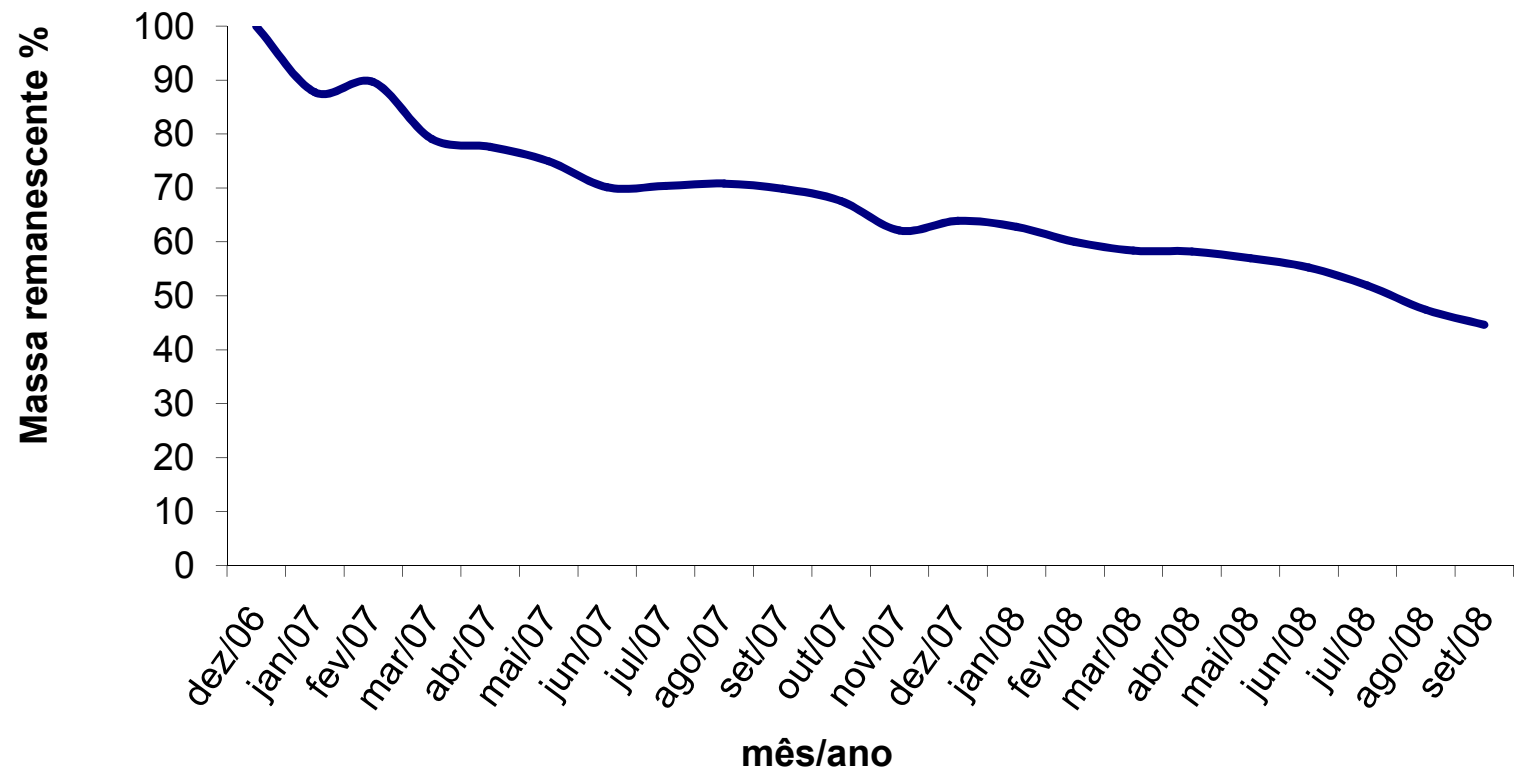
Transferência de macronutrientes através da serapilheira em um povoamento de *P. taeda*. Abr/2004 a Mar/2007.

Período	Macronutrientes (kg ha ⁻¹)					
	N	P	K	Ca	Mg	S
Abr/04 - Mar/05	10,88	0,94	1,33	21,85	2,65	1,31
Abr/05 - Mar/06	14,64	1,27	1,61	18,70	3,03	1,19
Abr/06 - Mar/07	13,51	1,17	1,83	15,88	3,23	1,49
Média anual	13,01	1,12	1,59	18,81	2,97	1,33
Total	39,03	3,37	4,78	56,43	8,91	3,99

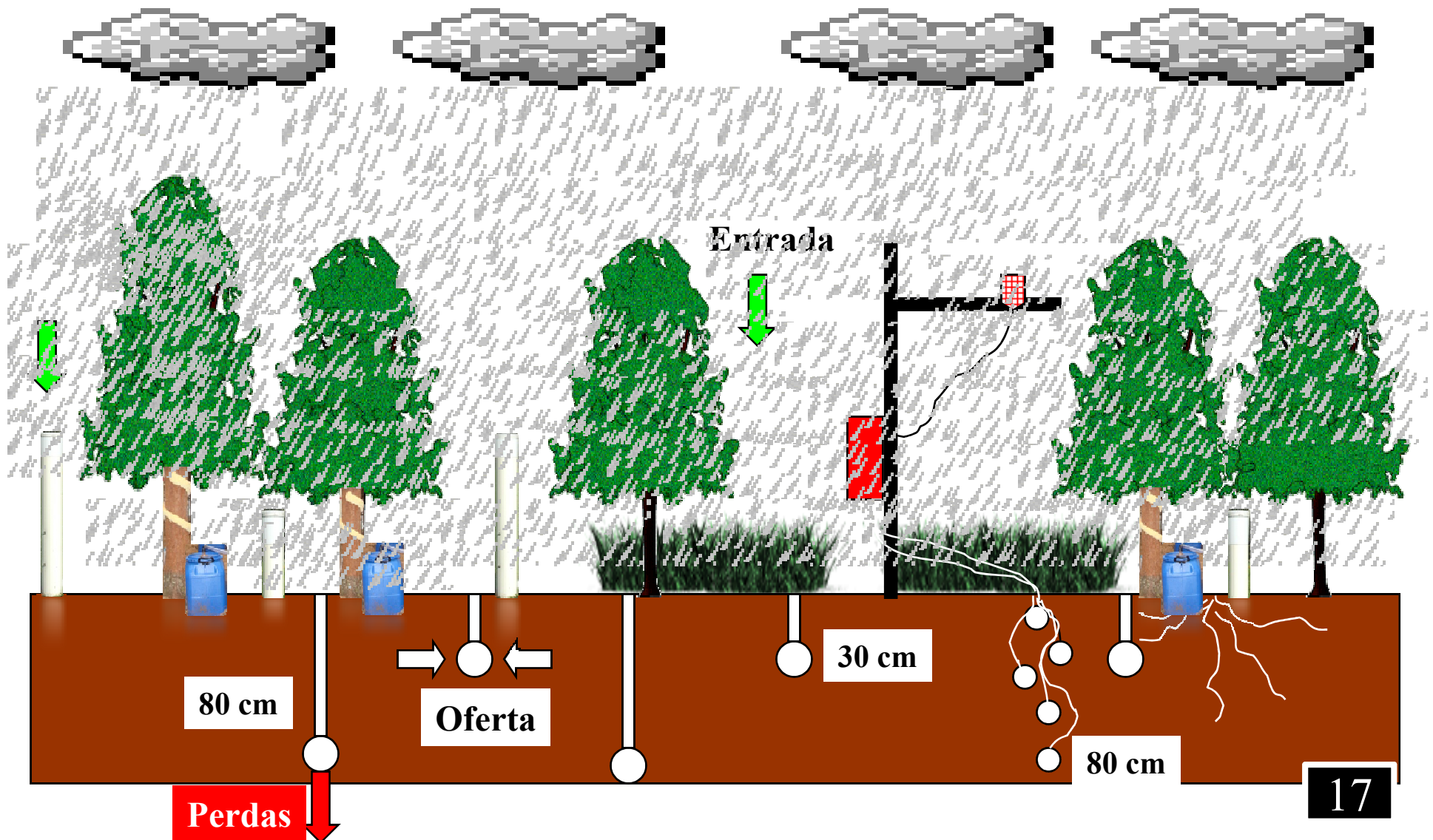
Devolução de serapilheira em plantação de eucalipto



AVALIAÇÃO DA DECOMPOSIÇÃO DE FOLHAS DE *Eucalyptus urophylla* x *E. globulus* .



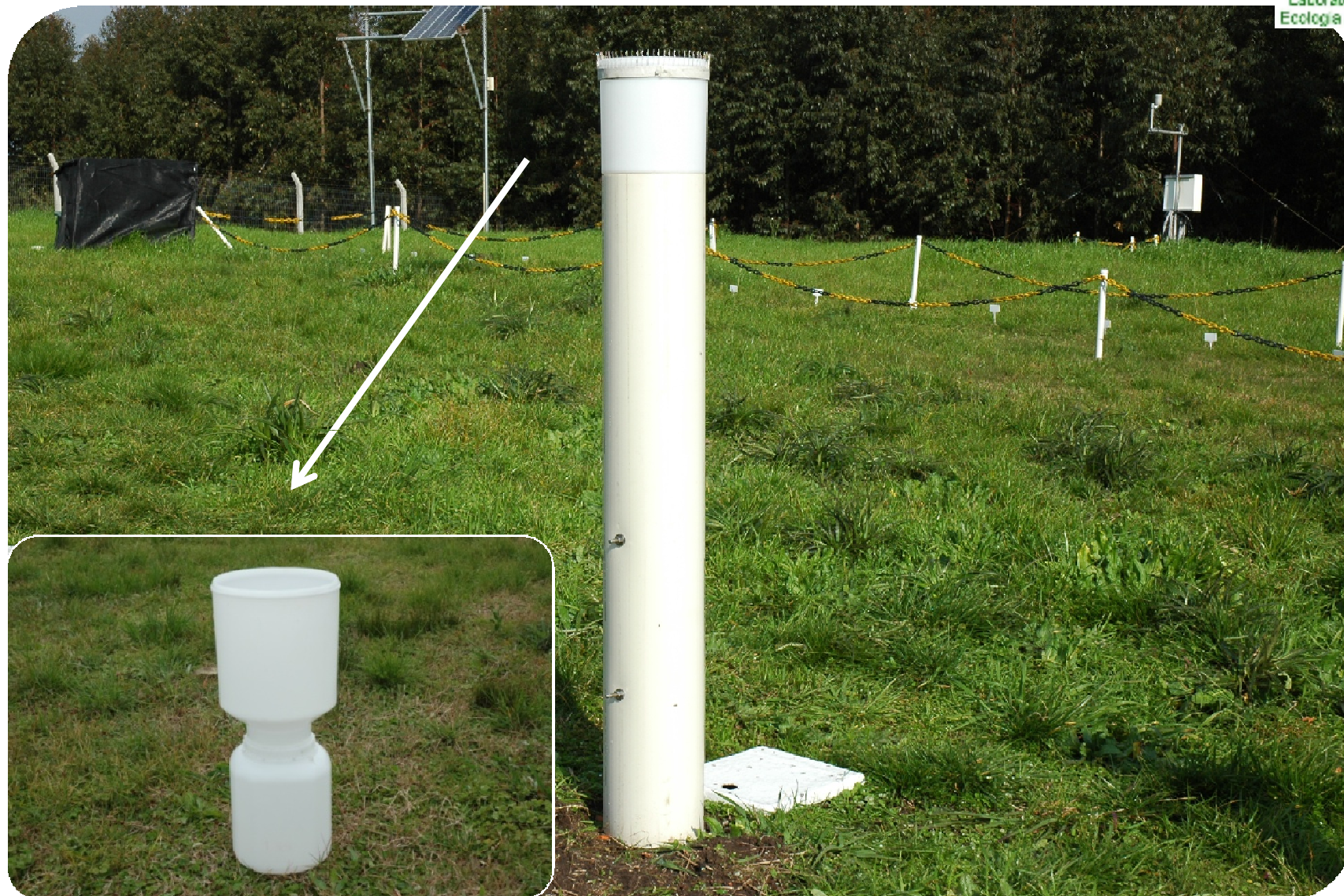
Entradas, oferta e as perdas de nutrientes através precipitação seca e úmida em florestas?



COLETOR DE ÁGUA DA CHUVA NO CAMPO



Laboratório de
Ecologia Florestal



COLETOR DE ÁGUA DA CHUVA NO PLANTIO



Laboratório de
Ecologia Florestal





ESCORRIMENTO DA ÁGUA PELO TRONCO



© Schumacher (2006)



INSTALAÇÃO DE LISÍMETROS NO CAMPO NATIVO



© Schumacher (2006)

INSTALAÇÃO DE LISÍMETROS NO *Pinus taeda*



© Schumacher (2006)

12



Laboratório de
Ecologia Florestal

Central Coletora

**Vidros para
armazenamento**

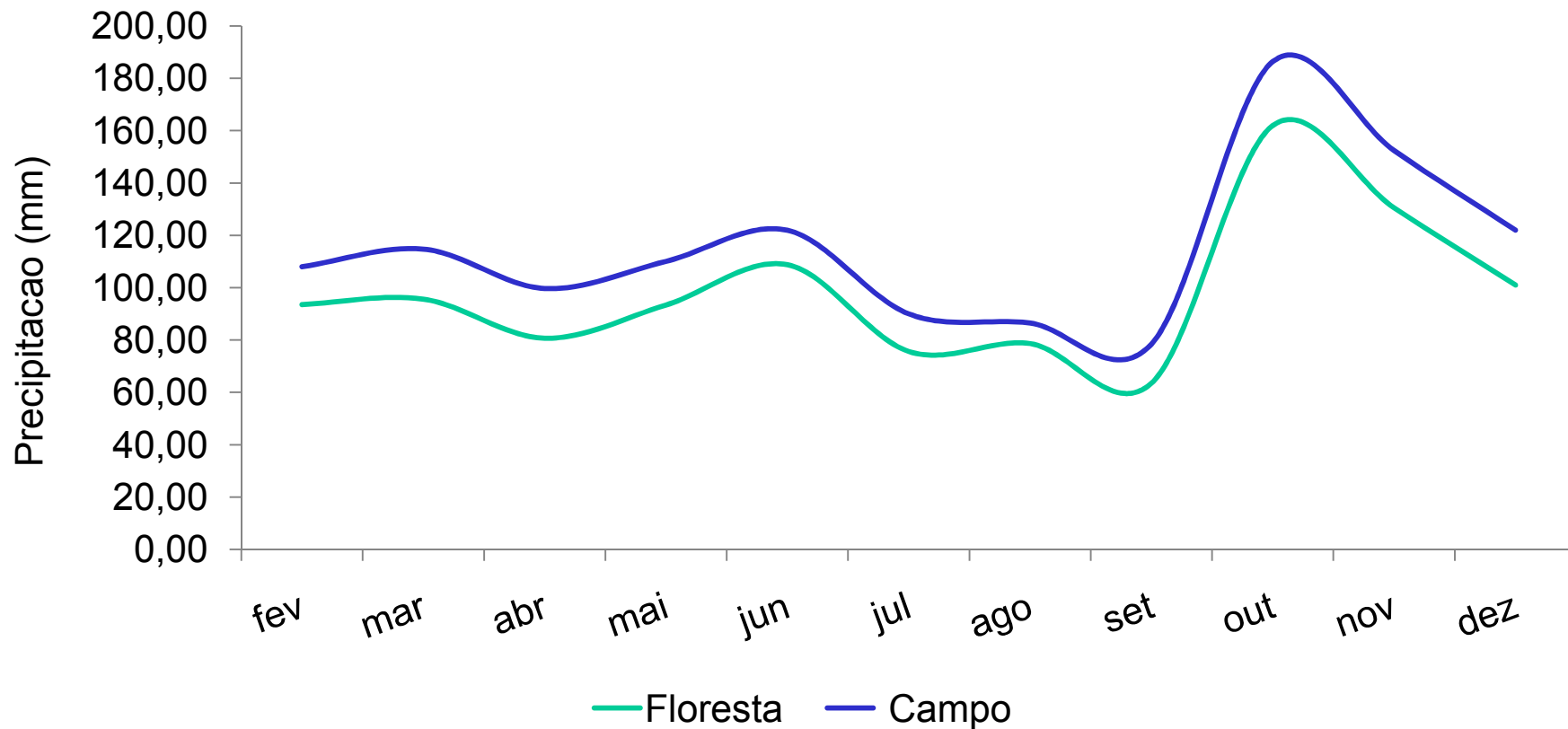
**Microbombas de
sucção**



**Lisímetros
(30 e 60 cm)
ponteira de
cerâmica**

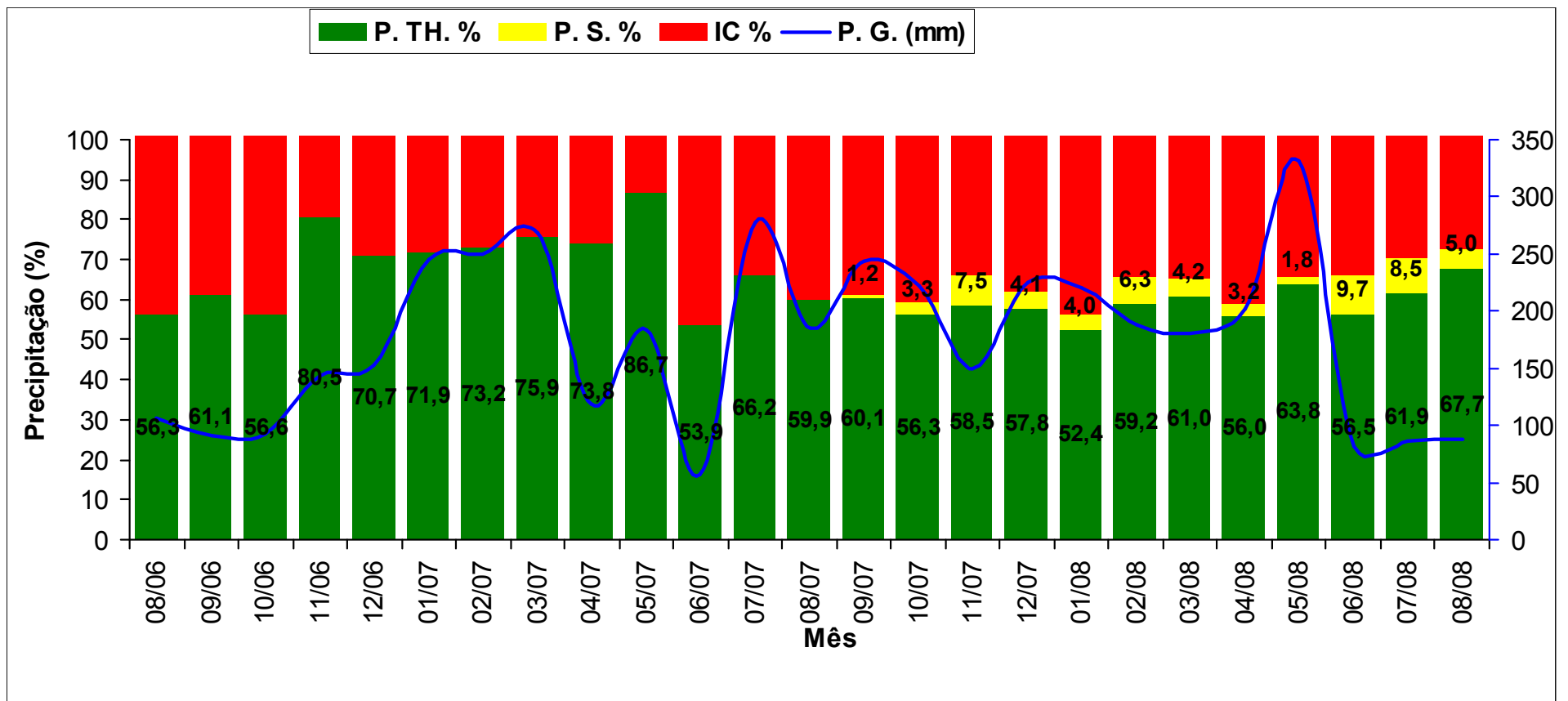


PRECIPITAÇÃO X INTERCEPTAÇÃO (Média 2003 - 2007) Itaara-RS

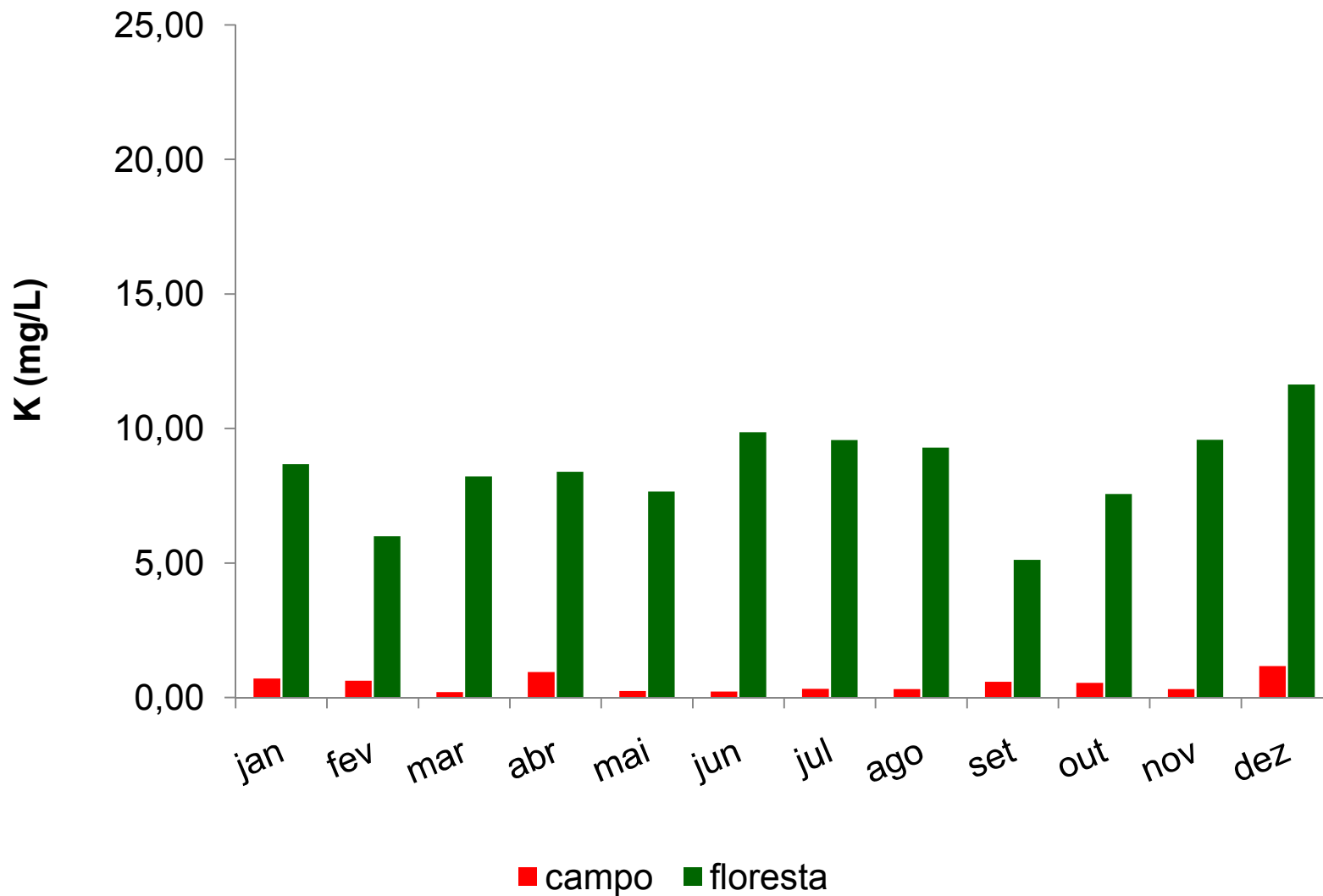


INTERCEPTAÇÃO 5 - 36 %

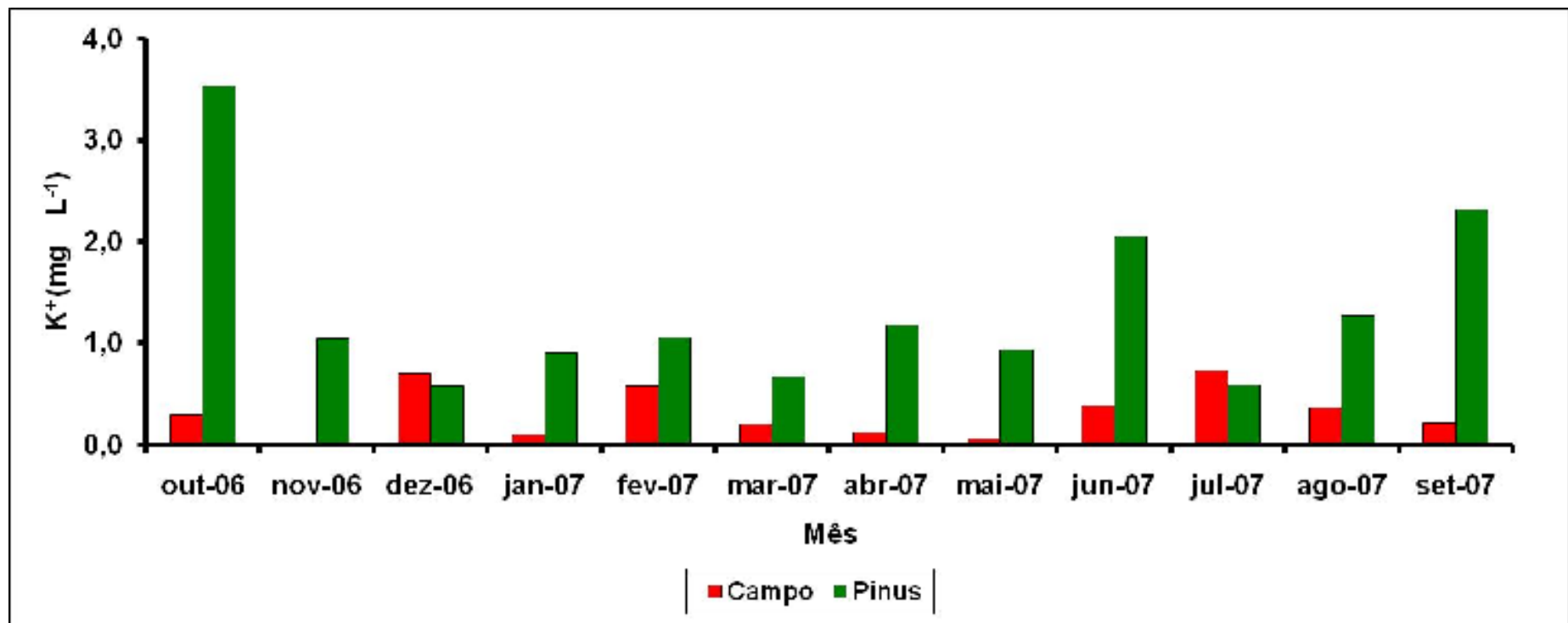
PRECIPITAÇÃO x INTERCEPTAÇÃO (2007 /2008– Cambará do Sul - RS)



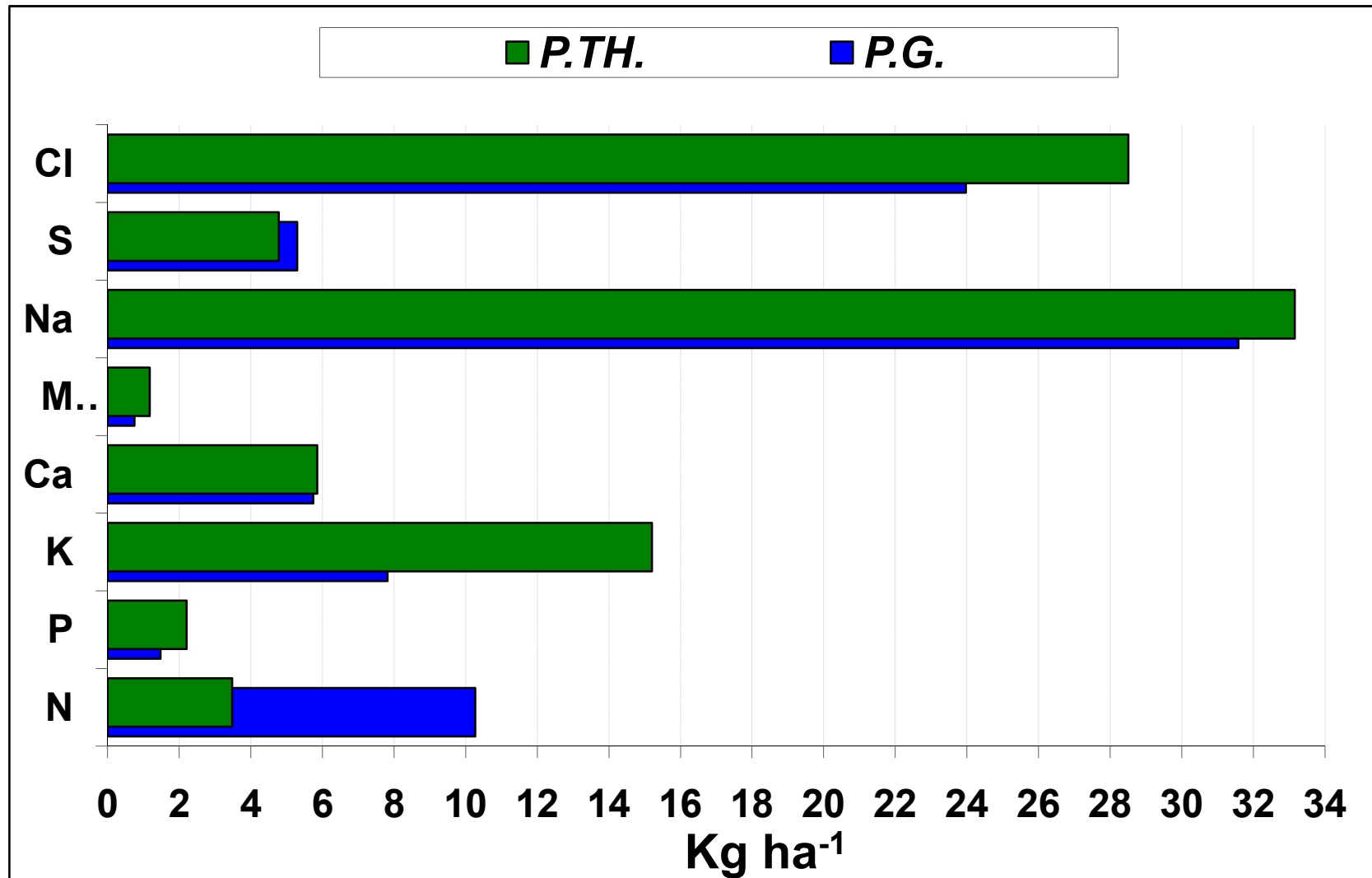
Teores de K na água da chuva (Nativa)



Teores de K na água da chuva (Pinus)



Nutrientes na água da chuva



MANEJO DOS RESÍDUOS EM PLANTAÇÕES



Laboratório de
Ecologia Florestal



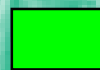
© Schumacher (2006)

**Intensidade de colheita de biomassa e exportação de nutrientes
(kg ha⁻¹) em um plantio de Eucalipto aos 8 anos de idade.**

Componente	Biomassa (Mg ha ⁻¹)	N	P	K	Ca	Mg
M	173,20	228,6	15,5	91,8	107,4	20,8
	59,73	233,3	26,7	214,0	535,9	68,6
M + C	187,14	266,2	28,0	155,4	472,0	51,1
	45,79	121,3	8,1	81,6	53,6	20,4
M + C + G	200,98	297,2	31,2	187,1	531,8	64,3
	31,95	164,7	11,1	118,9	111,5	25,1
Total	232,93	461,9	42,3	306,0	643,3	89,4



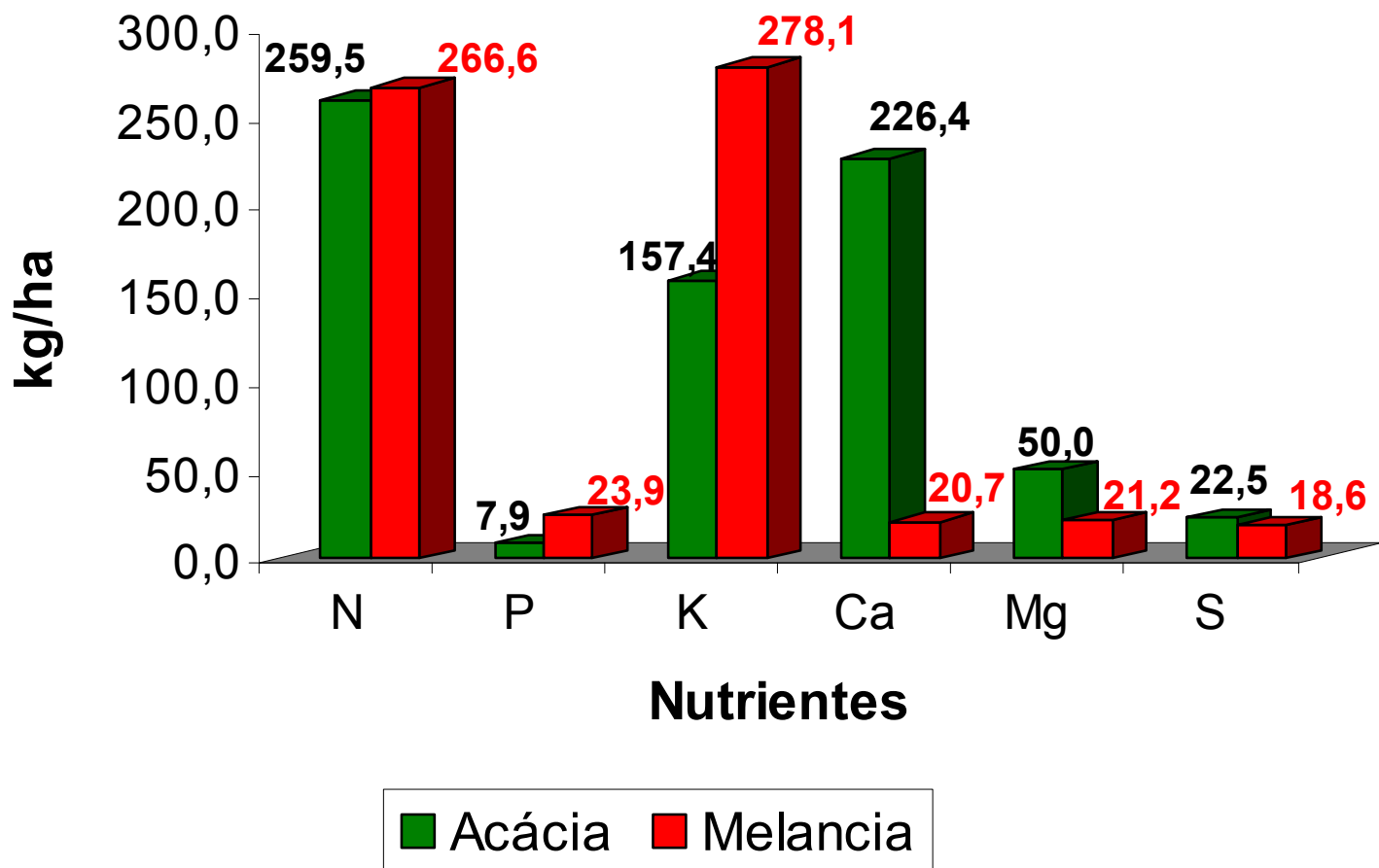
Exportado

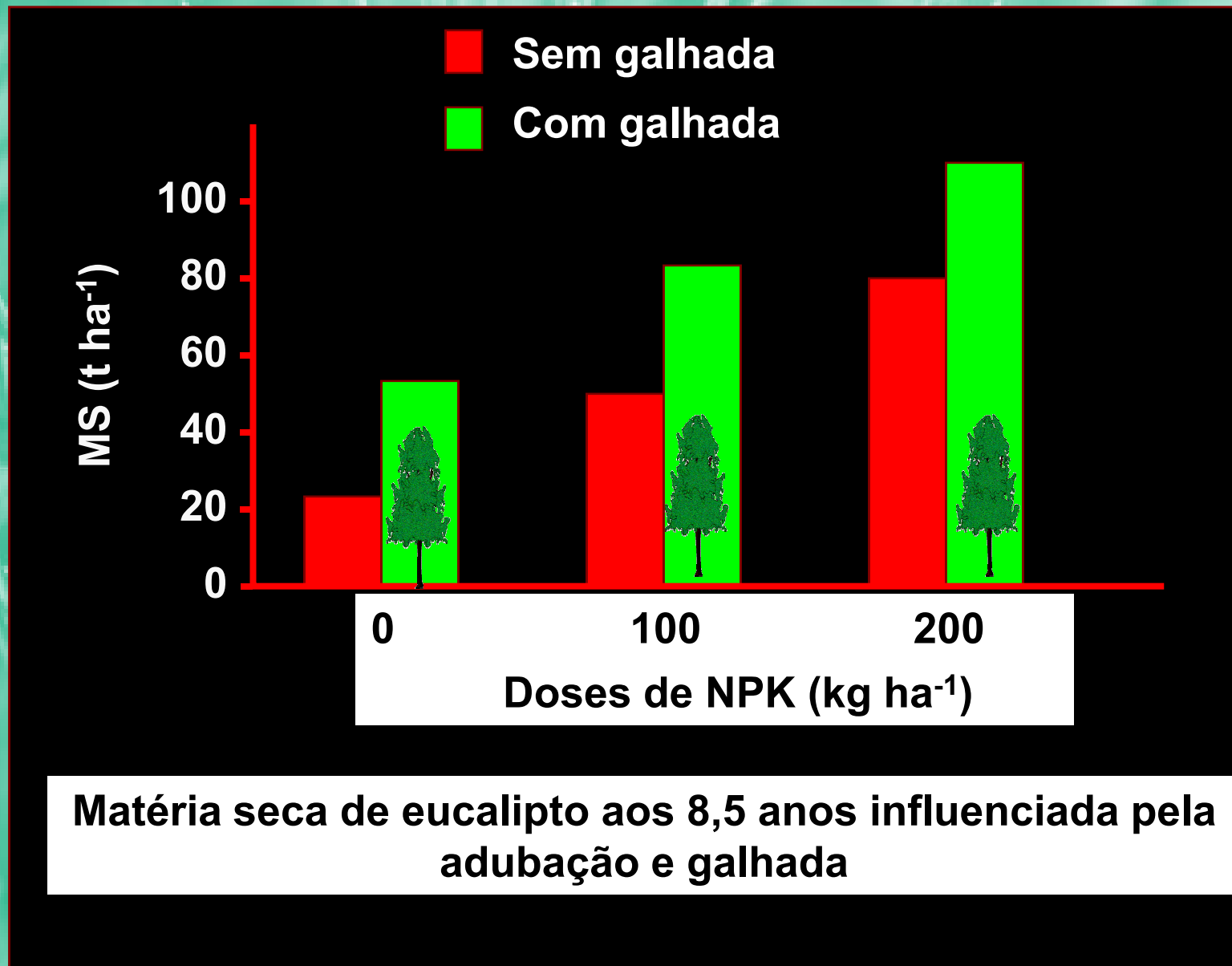


Permaneçe

SISTEMA AGROFLORESTAL

Exportação de nutrientes para acácia e melancia em 8 anos





MUITO OBRIGADO



Laboratório de
Ecologia Florestal

